
Berkeley
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA


LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Berkeley

ANNALES GÉNÉRALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES.

ANNALES GÉNÉRALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES;

PAR MM.

BORY DE ST.-VINCENT, CORRESPONDANT DE LA 1re CLASSE DE L'INSTITUT DE FRANCE, DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS, DE LA SOCIÉTÉ DES CURIEUX DE LA NATURE DE BERLIN, ETC., ETC.

DRAPIEZ, PROFESSEUR DE CHIMIE ET D'HISTOIRE NATURELLE, MEMBRE DE PLUSIEURS ACADÉMIES,

ET

VAN MONS, DE L'INSTITUT ROYAL DES PAYS-BAS, CORRESPONDANT DE CELUI DE FRANCE, DE L'ACADÉMIE ROYALE ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES, ETC.

TOME SECOND.

A BRUXELLES,

DE L'IMPRIMERIE DE WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI, ÉDITEUR ET L'UN DES PROPRIÉTAIRES.

1819.



HOMMAGE

A

M. J. H. VAN SWINDEN,

PAR

MM. BORY DE S[t]. VINCENT, DRAPIEZ

ET VAN MONS.

Baptiste. *Lith. royale à Bruxelles.*

A MONSIEUR

VAN SWINDEN.

MONSIEUR,

Quand vous apprendrez que les rédacteurs des *Annales générales des Sciences physiques* ont résolu de dédier chacun des volumes de leur recueil à quelque savant du premier ordre, vous seul serez surpris de voir le tome second de cet ouvrage décoré de votre portrait. En effet, votre modestie vous fait illusion sur votre mérite au point que vous ignorez la célébrité attachée à votre nom; mais quand, par l'impulsion d'une vertu qui, chez vous, n'est égalée que par un grand savoir, vous avez refusé des honneurs que la puissance ne réserve pas au seul mérite réel, nous avons le pressentiment qu'un hommage rendu par des admirateurs sincères, pourra vous être agréable.

Vous avez, depuis un demi-siècle, professé avec la plus grande distinction les sciences physiques et mathématiques, et puissamment contribué aux progrès de la raison humaine, autant par de doctes leçons que par d'excellens écrits. Vous avez attaché votre nom à l'histoire comme rapporteur de la commission chargée de présenter, dans la capitale de la république française, le seul plan raisonnable auquel devront se rapporter en tous lieux les poids et les mesures, quand l'Europe ne sera plus en proie aux misérables rivalités de la politique.

Acceptez donc, Monsieur, à tant de titres, la dédicace du second volume des *Annales générales des Sciences physiques*, avec la certitude qu'en vous l'offrant, nous n'avons pas moins entendu honorer le savant citoyen dont s'enorgueillit sa patrie, que cette patrie qui sait apprécier les hommes utiles, ceux-ci fussent-ils étrangers et repoussés de leur pays par quelque pouvoir tyrannique, décidément obstiné à se mettre au-dessus des lois, contre toutes les règles du bon sens.

Les rédacteurs des Annales générales des Sciences physiques,

Bory de St.-Vincent.
Drapiez.
Van Mons.

ELOGES

DE MM. BRUGMANS ET FAUJAS DE St. FOND,

Décédés pendant le premier trimestre des Annales générales des Sciences physiques,

Par M. BORY DE St.-VINCENT.

Lorsqu'en prenant la plume pour écrire le prospectus de cet ouvrage, ou la description du plateau de St.-Pierre, nous citions les noms de MM. Brugmans et Faujas de St.-Fond, nous étions loin de penser que le second volume des *Annales générales* commencerait par l'éloge funèbre de ces deux savans.

C'est du premier que le second disait, il y a vingt-deux ans : « Brugmans joint au plus rare mérite la plus grande « modestie; signe caractéristique du vrai talent. Il travaille « avec le même zèle, avec la même application que Cam- « per, et d'après ses principes: comme lui il ne se presse « peut-être pas assez de publier le fruit de ses travaux et « de ses profondes méditations ; mais il est assuré par-là, « de ne point obtenir une de ces réputations usurpées qui « ne dure que peu de temps : il a d'ailleurs des titres qui « le placent parmi les savans les plus distingués. »

Une biographie des hommes vivans, que sous plus d'un rapport on pourrait considérer comme un dictionnaire à consulter par des proscripteurs, ou comme un registre dans lequel s'inscrit soigneusement tout homme qui, à la solde étrangère, porta les armes contre sa patrie; biographie qui, en même-temps, annonce des prétentions à paraître universelle, par l'attention scrupuleuse avec laquelle ses auteurs recherchent dans la poussière diplomatique, l'existence des moindres barons étrangers, a négligé de citer le nom de M. Brugmans; ce citoyen célèbre ne vivait point sous l'in-

fluence d'un ministère habitué a proscrire, et ne servit jamais que son pays.

Une autre biographie, rédigée avec une rare impartialité, dans un royaume où la délation fut toujours considérée comme la dernière des bassesses, mais où l'on est soigneux de conserver les titres sur lesquels se fonde la véritable gloire nationale, a réparé l'oubli de M. Michau, et contient sur M. Brugmans un article parfait, que nous nous bornerions à reproduire, si la nature des *Annales générales des Sciences physiques* ne commandait de nous étendre sur certains détails, qui dûrent être étrangers à l'ouvrage qu'imprime M. Wahlen.

Sébald Justinus Brugmans, né à Franeker (province de Frise) en 1763, d'un savant mathématicien, fit ses études à l'université de Groningue, où son père professait les sciences exactes. Son éducation reçut un dernier perfectionnement à l'université de Leyde. Ses parens le destinaient au service, et voulaient faire de lui un officier du génie; mais ils ne s'étaient pas attendus à voir leurs projets traversés par tous les objets naturels qui s'offriraient aux regards du jeune Brugmans. Celui-ci s'adonnait aux études qu'on exigeait de lui, mais un penchant plus fort l'entraînait vers d'autres connaissances; il vit des plantes et se sentit botaniste, des animaux et se passionna pour la zoologie, des pierres et devint lithologue, enfin des malades et fut médecin. Il eut ce rare bonheur que de telles inclinations ne furent point traversées, et qu'au contraire les progrès qu'il faisait dans tant d'études diverses furent encouragés par des parens éclairés. Ces progrès furent si rapides qu'à dix-huit ans on le trouva digne d'être reçu docteur en philosophie.

A cette époque, Wallerius était le minéralogiste le plus répandu en Hollande; le jeune Brugmans, familiarisé avec ses écrits, publia une description lithologique des environs de Groningue, disposée d'après le système de l'auteur alle-

mand. Lorsqu'il devint, plus tard, professeur de botanique à Leyde, il prononça un discours, imprimé ensuite, sur la nature du sol de la Frise. Ces essais, dans l'état actuel de la science, ne seraient pas aussi utiles aux géologues et aux minéralogistes, que ne l'est aux agriculteurs la réponse adressée la même année (1781) par M. Brugmans à l'académie de Dijon, qui avait proposé, au concours, la question suivante :

« Quelles sont les plantes inutiles et vénéneuses, qui in-
« fectent souvent les prairies et diminuent leur fertilité ;
« avec les moyens les plus avantageux d'y en subsituer de
« salubres et d'utiles, de manière que le bétail y trouve
« une nourriture saine et abondante ? »

La nature qui ne destina point ses productions si variées à l'usage de notre seule espèce, semble pourtant, aux yeux de l'homme superficiel, corrompre les bienfaits qu'elle lui prodigue, par le mélange de choses qui ne lui sont en apparence bonnes à rien, ou qui lui sont même pernicieuses ; il voit tout proche de la santé, les infirmités, et la douleur à côté du plaisir ; l'épine sur la tige des fleurs ; et l'insecte importun bourdonnant avec l'abeille laborieuse dans l'air qu'il respire ; les oiseaux qui vivent de ses récoltes sont pour lui des larrons ailés ; l'animal carnivore qui fait la guerre aux races asservies, lui paraît un monstre ravisseur. Le vrai savant rit de ces vaines apparences ; rien selon lui ne peut être que relativement inutile ou nuisible dans l'ensemble de la création ; mais de ce qu'un être fait partie de cette création, il n'en conclut pas qu'on ne le doive point détruire, ou du moins repousser du domaine de l'homme : aussi M. Brugmans concourut et obtint le prix proposé par l'académie de Dijon, sans examiner si cette question n'avait point été posée en des termes analogues à la concession que l'astronomie fait encore à l'antique ignorance, en laissant, dans son langage, tourner au-

tour de notre globe, ce soleil dont elle démontre la fixité vers le centre de son système planétaire.

M. Brugmans avait observé que les plantes vénéneuses ont presque toujours un aspect particulier qui trahit leurs qualités malfaisantes, ou que, ne se laissant point séduire par l'éclat et le parfum trompeur de quelques-unes d'entr'elles, les animaux indiquaient à quel point ils se défiaient des poisons cachés dans leur substance, en s'abstenant d'y toucher, au milieu des pâturages. Il énuméra quelles étaient les plantes dénoncées par la nature, et celles qui, pouvant croître dans les mêmes localités, leur devaient être substituées.

L'époque était arrivée où l'agriculture cessant d'être considérée comme le domaine exclusif du campagnard non-lettré, prenait le premier rang entre les connaissances humaines. Les sociétés savantes, afin de favoriser cet heureux changement, s'occupaient des choses les moins importantes en apparence, pour peu qu'elles pussent contribuer à l'amélioration des pratiques qui s'y rattachent. L'académie royale de Bordeaux proposa en 1782, « de déterminer les « indices sensibles qui pouvaient faire connaître aux ob- « servateurs les moins exercés, le temps où les arbres et « principalement les chênes cessent de croître, et où ils « vont commencer à dépérir; et si ces indices (en sup- « posant qu'il en existât) ont généralement lieu et affec- « tent nécessairement les arbres venus dans toute sorte de « terrain. »

Ces questions purent paraître oiseuses à des personnes qui ne voyaient dans un chêne que l'ornement d'un parc, destiné à survivre à celui qui le planta, et à chauffer leur cheminée, au terme de son existence. Elles étaient cependant, pour un pays dont la richesse consiste dans ses récoltes de vin, de la plus haute importance, et M. Brugmans, poussé par le besoin d'être utile même dans des contrées dont les habitans n'étaient pas ses compatriotes,

voulut concourir. Le chêne contribue à la prospérité du commerce de Bordeaux, par le merrain que lui fournissent pour ses futailles diverses espèces d'un genre d'arbre que ne repousse pas, dans tous les points de sa vaste superficie, le sol infertile des landes Aquitaniques. Les chênes dont on fait le merrain doivent être parfaitement sains, et toutefois les plus considérables possible, pour en fournir une plus grande quantité; il était donc important de connaître à quelle époque de leur âge, on devait débiter en douves, ces arbres qui n'en eussent point assez fourni dans leur jeunesse, et qui n'eussent plus été bons qu'à brûler dans leur décrépitude. M. Brugmans détermina les signes certains que l'académie de Bordeaux avait un si grand intérêt de mettre à la portée des habitans d'un pays de vignobles, et le prix lui fut décerné.

Deux ans après, un mémoire sur l'Ivraye lui obtint encore une palme à Berlin. Ainsi à l'âge de vingt-deux ans, M. Brugmans avait conquis trois couronnes académiques en pays étranger. C'est alors que, se décidant dans le choix d'une profession, il embrassa celle de médecin. Reçu docteur, il publia une dissertation *de Puogeniâ*, dans laquelle il établit, par des nouvelles expériences, la différence existante entre le pus et les autres fluides animaux, et que cette matière est formée par une véritable sécrétion pathologique. M. Quesnoy, médecin consultant du roi, avait déjà publié à Paris en 1749, une dissertation sur le même sujet. On combattait alors cette idée : que le pus est une véritable sécrétion; il est produit, disaient des antagonistes, par l'action organique des chairs qui forment le fond d'une plaie; mais ce n'est qu'un simple écoulement proportionné à la quantité des cellules graisseuses qui se sont ouvertes dans la surface de la plaie. Les expériences du savant Hollandais ont fixé à cet égard, les idées des pathologistes.

M. Van Swinden avait remplacé le père de M. Brugmans dans les fonctions de professeur de physique et de

philosophie à l'académie de Franeker : étant parti pour Amsterdam il y fut remplacé par Brugmans fils ; mais le successeur de Van Swinden ne demeura pas plus longtemps que son illustre prédécesseur sur un théâtre secondaire, et fut bientôt réclamé par la première université de la Hollande ; il fut nommé, en 1786, professeur de Botanique, à Leyde ; c'est en 1787, qu'il fit imprimer son discours sur l'utilité d'une connaissance plus exacte des plantes indigènes. (*De accuratiore plantarum indigenarum notitia maxime commendanda.*)

Depuis que le goût de la botanique, tirée du cahos par les écrits de Linné, s'était répandu dans toutes les classes de la société, et que cette science n'était plus exclusivement celle des apothicaires et des médecins, un grand nombre de voyageurs entreprit de parcourir les terres lointaines pour en rapporter des plantes. La Hollande, alors le centre d'un prodigieux commerce, était comme l'entrepôt des richesses végétales du reste de l'univers ; sur ses nombreux vaisseaux s'embarquaient la plupart des naturalistes qui voulaient visiter le cap de Bonne Espérance, les îles de l'Inde ou du Japon, et ceux-ci se complaisaient à orner, des fleurs les plus rares le point d'où Linné avait répandu la lumière dans les sciences naturelles.

La facilité de découvrir des espèces non décrites et des genres nouveaux parmi les végétaux des contrées presqu'inconnues, avait fait négliger la Flore européene. C'était seulement dans le centre de l'Allemagne que des naturalistes sédentaires s'apercevaient combien les plantes de l'Europe étaient encore imparfaitement étudiées, et qu'il n'était pas nécessaire d'aller à Botany-Bay, en Chine, au Pérou, ou de pénétrer dans le cœur des Amériques et des solitudes africaines pour ajouter des noms au catalogue des végétaux. Mais la découverte d'une Algue, ou d'une Mousse échappée à Dillen, d'une rustique Graminée que distinguent, des espèces voisines déjà décrites, des caractères peu éclatans,

intéressaient à peine les botanistes des capitales, où se cultivaient mille plantes, d'autant plus extraordinaires à leurs yeux, que venant renverser, par quelques anomalies, les méthodes admises, ou y commander de notables modifications, elles s'accommodaient au système sexuel, comme si elles eussent été prévues par celui auquel la nature sembla l'avoir révélé.

Il était en ce temps fort commun de rencontrer d'habiles botanistes qui, familiarisés avec les richesses étrangères d'une serre ou d'un herbier, n'eussent pas distingué les uns des autres, dans la campagne, la plupart des plantes de leur propre pays. C'est alors que se perdirent dans plusieurs de nos jardins, pour y faire place aux arbustes de la mer du sud ou des bords de l'Ohio, ces anciennes espèces du midi de l'Europe ou du Levant, introduites un ou deux siècles auparavant par les Tournefort, les Bauhin, leurs contemporains, ou leurs devanciers. M. Brugmans réclama contre cet abus; il voulut prouver que, pour avoir été plus étudiée que la Flore exotique, la Flore indigène n'offrait pas moins de beautés, et que, parmi les végétaux dont se pare l'Europe, il en est dont on peut retirer autant de secours comme médicament ou dans les arts, et dont les fleurs ne sont pas moins dignes d'embellir nos jardins, que parmi les végétaux des régions lointaines.

L'universalité des connaissances de Brugmans fut la cause qu'on ajouta la chaire d'histoire naturelle à celle dont il était en possession; dès-lors son zèle, excité par l'accroissement de ses occupations, lui interdit tout repos; on le vit s'appliquer, non-seulement à repandre le goût des sciences physiques par de fréquentes leçons, mais encore à former des collections, entre lesquelles, celle qui fit le plus d'honneur à son activité, parce que toutes les pièces dont elle se composait furent son propre ouvrage, était son cabinet d'anatomie comparée.

Quelqu'encouragement que le gouvernement donnât aux

sciences en Hollande, ces encouragemens, dans des temps de révolution ou de mal-aise, ne pouvaient être aussi considérables qu'en d'autres pays, où des richesses territoriales et divers genres d'une industrie exercée sur les productions propres au sol, produisent l'abondance, même au milieu des troubles ou des invasions; aussi, quand il était naturel ailleurs, qu'avec une volonté moins décidée pour le bien public que pour des intérêts personnels, un savant, investi d'une sorte de puissance, et auquel rien n'était refusé, parvint à réunir une immense collection, dont il ne prépara pas dix pièces, on dut admirer qu'un professeur, à peine encouragé, ait pu créer, de ses propres mains, un cabinet anatomique comme celui de M. Brugmans.

L'admiration des savans qui visitèrent les richesses de M. Brugmans, le dédommagea plus d'une fois des fatigues qu'il s'était données pour les réunir. M. Cuvier leur accorda une mention particulière dans un rapport qu'il fit sur les établissemens d'instruction publique existans en Hollande, au temps où ce naturaliste servait le gouvernement impérial avec ce rare dévouement, qu'il a transporté au gouvernement actuel. M. Brugmans se complaisait dans l'augmentation de ses collections jusqu'à l'instant où ses devoirs l'ayant appelé à Paris, il y visita le Muséum d'histoire naturelle. Un de ses amis nous a dit, qu'en parcourant les magnifiques galeries de cet établissement, le modeste professeur fut comme accablé à la vue de la multitude d'objets qui s'y trouvent réunis, et qu'oubliant combien son cabinet, fruit de ses seuls efforts, était encore étonnant dans son infériorité, il s'abandonna à une sorte de découragement, dont ce cabinet s'est ressenti pendant les dernières années de sa vie.

La chaire de botanique, celle d'histoire naturelle, la préparation des belles choses dont il enrichissait chaque jour son musée, ne pouvaient suffire à l'activité de M. Brugmans; les sciences ayant perdu le professeur Vol-

teken, la chaire de chimie fut encore dévolue à l'infatigable M. Brugmans, et Leyde qui connaissait la prodigieuse variété de ses connaissances, vit sans surprise le triple professeur développer les principes et les merveilles de la chimie avec la même distinction qu'il enseignait celles des autres branches des connaissances exactes.

Au milieu de tant d'occupations, il trouva le temps de composer un éloge de Boerhave. En énumérant les services rendus aux sciences et particulièrement à la chimie, par ce savant, M. Brugmans, appréciateur compétent de son rare mérite, trouva dans l'élévation de son ame, les expressions éloquentes qui font de ce discours le premier de ses écrits; ce fut néanmoins le dernier qu'il composa : au nombre de ceux dont il illustra sa jeunesse, on ne doit pas omettre de citer une dissertation sur un météore sulfureux, accompagné de phénomènes particuliers, sur-tout par rapport à la végétation des plantes; ce météore avait été observé en juin 1783, à Groningue.

Après la révolution de 1795, les occupations de M. Brugmans, comme si elles n'eussent pu suffire pour remplir un temps dont il savait si bien user, furent encore augmentées par les fonctions administratives que sa patrie lui imposa. Il fut appelé à rédiger un plan d'organisation pour le service de santé des armées hollandaises, et à concourir avec les commissaires français à la création des hôpitaux, que nécessitaient un grand nombre de malades et de blessés. Le plan qu'il présenta ayant été adopté, le gouvernement chargea l'auteur, de son exécution : grâce à ses soins, l'armée hollandaise, mise sur un pied respectable, posséda une pharmacie centrale; et un laboratoire chimique établi à La Haye, garantit aux troupes, si souvent victimes des spéculations barbares de certains fournisseurs, des médicamens de qualité supérieure. Aussi, lorsque les défenseurs de la patrie, traités ailleurs en mercenaires, et abandonnés à l'avarice des sangsues administra-

tives, sont exposés à recevoir dans les hôpitaux de l'écorce d'aulne en guise de quinquina, les soldats belges trouvent dans ceux de leur pays la certitude d'y d'être peut-être mieux traités qu'ils ne pourraient l'être chez leurs propres parens, et comme doivent l'être les défenseurs de l'état.

Placé à la tête d'une commission chargée de composer un code pharmaceutique, à l'usage de la Hollande, M. Brugmans travailla ensuite avec MM. Tenhaaf, Deimans, Driessen et Vrolik, à la *Pharmacopœa batava*, ouvrage qu'on peut considérer comme un modèle en son genre, et qui parut en 1805.

Le règne d'un prince de la dynastie impériale de France, ayant fait subir aux institutions de la Hollande un changement presque total, le service de santé, jugé parfait, et convenable sous tous les régimes, n'en éprouva aucun. Son chef, sur la seule réputation qu'il s'était acquise, fut confirmé dans son important emploi, avec le titre de conseiller-d'état, et de médecin d'un prince, que ses infirmités obligeaient à rechercher les plus habiles praticiens.

Lorsque, contre les règles de la politique et des convenances, le royaume de Hollande passa sous le sceptre de l'empereur Napoléon, l'organisation du service de santé dut se fondre dans celle du grand empire; mais M. Brugmans ne fut point oublié par l'homme extraordinaire chez lequel les vues du génie le plus étendu s'alliaient avec l'esprit de détail. Sa réputation était déjà européenne; il avait, lors de la défaite des Anglais par ce maréchal Brune, impunément assassiné en 1815 dans Avignon, et quand, en 1809, le général Monnet livra la Zélande, bientôt reprise, à quelques vaisseaux de la Grande-Bretagne, il avait, secouru, pansé lui-même, le Breton, le Français, le Belge, le Hanovrien, le Suisse. La main bienfaisante de M. Brugmans, qui ne vit jamais un ennemi dans un être souffrant, quel qu'il fut, avait soulagé toutes les douleurs,

et la grande armée vit avec satisfaction un Hollandais associé aux Percy, aux Desgenette et aux Larrey, par le titre d'inspecteur-général du service de santé des armées françaises.

M. Brugmans fut personnellement estimé de l'empereur, qui le décora de l'insigne de l'honneur. Ce monarque, organisant vers cette époque les universités des ci-devant Provinces-Unies, voulut que le nouveau légionnaire fût recteur de l'académie de Leyde, et celui-ci profitant de la faveur dont il jouissait pour le bien de l'établissement, lui obtint la faculté, rare dans un temps où toutes les parties de l'administration furent asservies au même niveau, de conserver d'anciennes possessions et plusieurs prérogatives. Il fit, en outre, payer par le gouvernement les dettes contractées par l'académie sous l'administration précédente, et lui procura une dotation annuelle de cent mille francs.

Ainsi, en servant sous deux princes de la dinastie des Napoléon, M. Brugmans servit uniquement sa patrie. Et quand Sa Majesté aujourd'hui régnante, parvint au trône, elle ne pensa point que des services, rendus à cette patrie sous d'autres règnes que le sien, pussent jamais être méconnus ou réputés des crimes. Elle ne vit point dans l'excellent citoyen qui n'avait cessé d'être utile, un ennemi de sa puissance, elle vit au contraire en lui l'homme qu'il importait d'investir de nouveau d'une confiance absolue pour l'organisation d'un service que persônne n'entendait mieux que lui, et à la tête duquel M. Brugmans fut placé avec le titre d'inspecteur-général du service de santé militaire, non-seulement pour les troupes de terre, mais encore pour la marine et les colonies. Le grand laboratoire de chimie et de pharmacie fut rétabli à La Haye, et rien ne s'opposa aux vues de l'inspecteur-général, toutes les fois qu'il réclama l'intervention du prince pour faire le bien.

Trop souvent ingrats envers leurs bienfaiteurs, ou faciles à éblouir, les hommes décernent le nom de grand au conquérant, qui, sacrifiant des générations entières aux rêves de son ambition, comble les hôpitaux des victimes mutilées de sa gloire, et la plupart s'étonneraient de voir appeler grand homme, celui qui, n'ayant jamais brigué la triste faculté de désoler l'espèce humaine, aurait consacré toutes les facultés de son être à la secourir en ces asyles où la mort poursuit encore ce qui lui échappa sur les champs de bataille. L'histoire recueille trop souvent sur l'autorité des bulletins d'armée les noms que voulut faire valoir un général, s'occupe-t-elle assez de ces héroïques chirurgiens qui, sous le feu du canon, au milieu de la mitraille et des tirailleurs, au risque de recevoir des blessures dont on ne les récompense pas, vont secourir des héros abattus? A-t-elle jamais suffisamment vanté ces médecins d'armée qui, combattant des maladies contagieuses, dans les hôpitaux encombrés, s'exposent sans relâche au plus triste genre de trépas, puisqu'on pourrait dire qu'ils le respirent, sans qu'il soit convenu de l'appeler glorieux?

Comme savant, Brugmans marcha jusqu'au milieu de sa carrière vers le genre de réputation qu'on acquiert par la publication de bons ouvrages; mais dès qu'il fut appelé au service de santé, il y eut en lui une certaine grandeur d'ame à négliger cette espèce de renommée, dont il eût été flatté, pour se consacrer exclusivement au soulagement de ses semblables. Veillant comme une providence par-tout où son influence pour des blessés pouvait s'étendre, c'est sur-tout après la bataille de Mont-St.-Jean qu'il déploya cette rare activité qui secondait si bien son humanité impartiale.

Le bruit du canon allait donner le signal du carnage, l'un des chefs qui, sous peu d'heures, devait combattre pour décider du sort de l'Europe, ignorant la marche de son ennemi, figurait encore dans un bal, chez le duc

de Richemont, à trois lieues de Waterloo, que tout était prévu par M. Brugmans du fond de la Hollande, afin de secourir les victimes possibles de la guerre ; accourant, où sa présence allait devenir nécessaire, il commença à trouver dans Malines, des Anglais fuyant vers les côtes de la mer, et se croyant poursuivis; il apprit à Bruxelles seulement, que ces fuyards étaient l'arrière-garde et les équipages de l'armée victorieuse.

Dans cette grande circonstance deux espèces d'hommes se dégradèrent par un genre inoui de cruauté : quelques officiers qui, pour être nés en France, ne pouvaient en ce jour se parer du nom de français, et quelques Prussiens, étonnés du succès, qu'à la vérité leur présence avait déterminé à l'instant où la contenance héroïque du prince d'Orange devenait insuffisante pour réparer les fautes du général en chef des armées alliées. Ces officiers et ces Prussiens assassinèrent sur le champ de bataille des malheureux que la bataille même semblait n'avoir pas condamnés sans appel; ils entrèrent ensuite dans les hôpitaux pour y insulter ceux devant lesquels ils tremblaient peu d'heures auparavant, mais qui ne pouvaient plus se défendre, et que des chirurgiens refusaient brutalement de secourir. Ces horreurs révoltant le cœur de Brugmans, il ne négligea ni les Anglais, ni les Prussiens, ni ses compatriotes; mais il crut devoir veiller doublement sur les Français, comme êtres souffrans et comme opprimés, en pansant lui-même leurs glorieuses plaies.

Le roi des Pays-Bas, le roi de Prusse et l'empereur Alexandre récompensèrent une si belle conduite en décorant M. Brugmans de leurs ordres; il paraît que le roi de France ne donna point la croix de St.-Louis au sauveur des restes de l'armée qui, selon l'expression de M. le duc de Richelieu, quand il était premier ministre de ce prince, venait d'être décimée à Waterloo. M. Brugmans était à la vérité chevalier de la légion d'honneur; mais, comme on

l'a vu plus haut, ce n'était point de la main d'un Bourbon qu'il en avait reçu le titre mérité.

Les vivans n'occupèrent pas seuls M. Brugmans, sa pieuse sollicitude s'étendit jusqu'aux morts. Peu habitués à la victoire, ceux à qui Napoléon trahi l'avait abandonnée, semblaient se complaire à la vue des cadavres de leurs ennemis privés de sépulture. Le sein de la terre, plusieurs jours après la bataille de Mont-St.-Jean, ne s'était encore ouvert que pour les funérailles des armées alliées; M. Brugmans vola sur les lieux, il représenta qu'une contagion exhalée des corps des Français, allait venger ceux-ci de l'outrage fait à leurs restes, et par ses soins, les braves tués sous les meurtrières d'un mur de jardin, à la ferme d'Hogoumont, et dont le nombre était immense, furent réunis sur des bûchers, dont les cendres ont été respectueusement recouvertes d'une terre protectrice.

L'usage de brûler les morts, consacré dans l'antiquité, paraît mieux adapté à un champ de bataille que celui des enterremens, toujours incomplets, dont on se contente ordinairement, et qui n'empêchent pas la putréfaction d'infecter l'air. Quand on revoit, quelque temps après de grandes actions, les lieux où plusieurs milliers d'hommes et de chevaux furent enfouis sans distinction, le long des chemins ou près des villages, la peste que la flamme en eût éloignée y semble avoir remplacé la victoire; en Espagne où la chaleur du climat hâte la décomposition des morts, on employa plusieurs fois dans la dernière guerre le secours du feu; M. Brugmans l'emprunta, et garantit par ce moyen le centre de la Belgique d'une épidémie, qui dans les chaleurs de l'été pouvait devenir terrible.

Ce grand homme acquit bientôt de nouveaux droits au respect de la nation française, ainsi qu'à la reconnaissance des voyageurs instruits de toute l'Europe, qui, malgré l'espèce de pillage auquel des collections scientifiques formées à Paris ont été naguère en proie, conviennent encore

la nécessité où ils sont de vivifier ce qui reste de ces collections, afin de se perfectionner dans les diverses parties des arts ou des sciences. Chargé, en 1815, de réclamer, près du roi Louis XVIII, les objets d'histoire naturelle enlevés à la Hollande durant les premières années de son règne, par les troupes de la république française, M. Brugmans pouvait impunément abuser de sa position envers un gouvernement qui s'était mis dans l'impossibilité de rien refuser aux alliés, dont il tenait l'existence; mais il savait que la leçon de morale donnée à la France par lord Wellington, toute conséquente qu'elle pouvait être des principes de probité de Sa Grâce, n'était pas dans ceux du prince honnête homme, dont M. Brugmans se trouvait le commissaire; celui-ci était d'ailleurs l'émule et l'admirateur des professeurs du muséum d'histoire naturelle de Paris; il s'entendit avec ces illustres savans qui, voulant lui prouver leur estime particulière, donnèrent plus à l'homme modéré qu'ils n'eussent cédé à des menaces ou aux procédés dont on usait au Louvre; ils partagèrent avec lui leurs richesses naturelles parfaitement déterminées, disposées systématiquement et telles enfin qu'on en voit aujourd'hui une partie dans la collection de l'université de Leyde, à qui le roi des Pays-Bas en a cédé la propriété.

Après tant de services rendus indistinctement à l'humanité et à sa patrie, M. Brugmans touchait à cette époque de calme qu'il comptait consacrer au culte des sciences. On pouvait espérer que ces ouvrages médités par lui depuis le temps où M. Faujas en avait signalé l'existence, ne tarderaient point à paraître, lorsque la mort le surprit dans la force de l'âge. Déja, dans les mémoires de l'institut de Hollande, M. Brugmans avait publié d'importantes observations sur la natation des poissons dans lesquels ce naturaliste a fait connaître une force ignorée jusqu'alors, force qui leur donne une impulsion indépendante de celle que produisent en eux la queue et les nageoires.

Avec un cœur comme le sien, le vertueux Brugmans avait dû nécessairement s'occuper des sciences physiques moins en nomenclateur et systématiquement, que comme poussé par le besoin d'y découvrir les moyens de combattre toutes les souffrances. Celles des animaux même lui paraissaient dignes de compassion, et c'est à cette précieuse sensibilité que les provinces septentrionales du royaume des Pays-Bas doivent le degré de splendeur où l'art vétérinaire y est parvenu. Une société de citoyens éclairés, instituée pour travailler à l'amélioration de cet art, avait nommé le chef suprême du service de santé de terre et de mer, son président, et celui-ci ne regarda point comme au-dessous de sa dignité la surveillance de l'hippiatrique.

Bruxelles touchait au moment de posséder M. Brugmans dans son sein; il annonçait au savant Van Hultem sa prochaine arrivée en cette ville, et cette bonne nouvelle avait été accompagnée du cadeau de la première édition, en neuf feuilles in-folio, du *Systema naturæ*, de l'immortel Linné. Cet ouvrage est devenu extrêmement rare, et d'autant plus curieux qu'on y saisit les premiers linéamens de ces méthodes qui, perfectionnées par le génie même, auquel nous en devons la conception, tira une seconde fois la nature du chaos. Nous n'avions point appris que M. Brugmans fut indisposé, qu'il avait déjà cessé de vivre. Une maladie subite, qu'on avait d'abord regardée comme légère, mais dont seul il devina l'issue, le ravit à l'humanité, à sa patrie, et aux sciences, dans la ville de Leyde, le 22 juillet de cette année.

Barthélemy Faujas de Saint-Fond, plus âgé que M. Brugmans, lorsque la mort l'enleva aux sciences et à l'amitié qu'il savait si bien inspirer, naquit à Montelimart, en 1750, d'une famille respectée dans le pays, depuis plusieurs siècles. Il fit ses études à Lyon, chez les jésuites, et la vivacité de son esprit le fit bientôt distinguer entre ses compagnons de classe. Un invincible penchant l'entraînait vers

la connaissance des minéraux; la fortune de son père lui garantissant cette indépendance sans laquelle la plus grande force d'esprit est à peine suffisante pour s'élever au-dessus de la médiocrité dans les sciences, M. Faujas de Saint-Fond put, au sortir du collége, se livrer entièrement à ses goûts. Les encouragemens que lui prodigua M. de Buffon, auquel il avait été recommandé, lors de son premier voyage à Paris, achevèrent de déterminer sa vocation; il se consacra entièrement à l'étude de la minéralogie volcanique et de la géologie.

Ces parties de l'histoire naturelle avaient jusqu'alors été fort négligées; elles n'étaient point encore considérées comme des branches distinctes des sciences physiques, et les montagnes ignivomes ayant été étudiées superficiellement, on avait des idées aussi fausses sur la nature des matières qu'elles altèrent et rejettent, que sur la théorie de leur formation. Le Vésuve en Italie, l'Ethna en Sicile, l'Hekla dans l'antique Thullé, étaient à-peu-près les seules qui portassent un nom propre, et que leur voisinage de quelques villes eut fait remarquer entre le grand nombre de celles que des voyageurs mentionnaient à la surface du globe; on appelait indifféremment laves, cendres et pierres brûlées tout ce qui se rencontrait dans leur pourtour; leurs lueurs étaient censées des flammes, leurs vomissemens des pluies de feu. La terreur qu'inspirait leur voisinage, la magnificence du spectacle terrible que présentent leurs éruptions étaient leurs principaux titres à la célébrité, et les *Joekuls* du centre et du nord de l'Irlande, les cratères des Cordillières et des Canaries, des Tercères et de Fuego, de l'île de Mascareigne ou Bourbon, de Java et de la Polynésie, du Japon et du Kamtschatka, brûlant à l'écart, loin des habitations de l'homme, n'inspirant ni effroi, ni admiration, n'avaient jamais été décrits.

Encore aujourd'hui, que des naturalistes distingués, marchant sur les traces de M. Faujas de St.-Fond, ont

observé plus soigneusement qu'on ne l'avait fait jusqu'à lui, les volcans européens, nous osons dire qu'on aurait les idées les plus fausses sur plusieurs des circonstances qui accompagnent les éruptions, si, faisant connaître dans les plus grands détails quelques-uns des puissans volcans brûlans de la terre, nous n'eussions nous-mêmes attaqué ces vieilles formules qu'il était presque convenu de substituer à la réalité, dans l'histoire des convulsions volcaniques.

Comme une force irrésistible poussait Artedi vers les eaux pour en faire l'historien des poissons, Le Vaillant dans la solitude des forêts pour en faire un chasseur ornithologiste, un penchant dont il ne se rendait point compte, conduisait M. Faujas de St.-Fond par-tout où l'on excavait la terre; il se sentait destiné à lire dans ses entrailles, et les premiers objets qu'on en exhuma sous ses yeux, ayant été des bois de cerfs fossiles, ceux-ci devinrent le sujet du premier mémoire qu'il ait publié. Bientôt l'inquiétude vague qui le portait vers les volcans comme à son insu, le conduisit dans ces parties presque centrales de la France, qui maintenant éloignées de toutes les mers, dûrent cependant en être voisines autrefois, puisque des feux souterrains les bouleversèrent.

Les premières excursions que fit M. Faujas dans le dessein de s'instruire, furent signalées en 1775, par la découverte du vaste banc de pouzzolane de la montagne de Chassavari dans le Velay, et de la mine de fer de la Voulte, dans le département de l'Ardèche, cette dernière est l'une des plus riches qui existent.

On sait que la pouzzolane est le *detritus* pulvérulent des laves et des scories volcaniques. Cette substance unie dans les proportions requises avec une chaux de bonne qualité, forme un ciment qui prend corps dans l'eau, et y forme un tout, dont les parties sont si intimement liées, qu'il peut braver une continuelle humidité et ré-

sister à l'action violente des flots. C'est par le secours de cette pouzzolane que les Romains ont donné à leurs aqueducs ainsi qu'aux môles de leurs ports une éternelle solidité ; et Vitruve disait des constructions qui en étaient formées *neque eas fluctus*, *neque vis aquæ potest dissolvere*. Les environs de Naples et d'Andernach, célèbre par son *trass*, fournissaient à l'Italie et à la Hollande un ciment volcanique indestructible, dont l'usage était à-peu-près inconnu en France. La découverte de M. Faujas fut d'autant plus appréciée dans son pays, que les constructions du port de Toulon et plusieurs autres travaux publics, en devinrent moins dispendieux et plus solides. La fortune de M. Faujas lui avait permis de faire ouvrir à ses frais des mines dont l'état retira tous les avantages. Pendant la révolution, le gouvernement se souvint de ce service important, et, sur la proposition du député Dubois des Vosges, le conseil des cinq-cents vota une somme de vingt-cinq mille francs, à titre d'indemnité pour le citoyen généreux qui l'avait rendu à la patrie.

Après avoir parcouru le Velay et le Vivarais en géologue, M. Faujas publia la description des volcans éteints de cette région, (in-fol. 1778) pour l'intelligence de laquelle on eût desiré qu'il donnât une carte physique telle que celle de M. Desmaret, mort le doyen des géologues de l'institut de France, et qui le premier figura la topographie d'un pays volcanisé avec une perfection que les cartes plus modernes ont à peine égalée.

Entre les questions que M. Faujas se proposa d'examiner dans son grand ouvrage, celles qui avaient rapport au Basalte furent traitées avec le plus de soin ; les figures des chaussées ou rochers, que forment des prismes et des colonnades, furent jointes à leurs descriptions, quand ces figures purent servir à confirmer quelque théorie de l'auteur.

Jusqu'à l'époque où M. Faujas fit connaître de nouvelles

cristallisations en jeux d'orgues, les naturalistes ne connaissaient guères que ceux d'Antrim, appelés *Pavé des géans*, et quelques séries basaltiques de la Sicile. On se doutait à peine que la France présentât en plusieurs endroits le spectacle imposant d'immenses prismes dus à la voie ignée. On s'était occupé du Basalte d'après les livres, et fort peu pour les avoir observés. M. Guettard qui en avait traité fort au long, s'était borné à examiner si cette substance, dans laquelle les anciens Egyptiens taillaient des statues, fut ou ne fut point d'origine volcanique : se prononçant pour la négative, il doutait même que les colonnades basaltiques dussent leur forme aux feux souterrains; et d'après cette opinion on peut considérer M. Guettard comme le premier des *Neptuniens*. M. Faujas de St.-Fond ayant embrassé le système contraire, devint le chef des *Vulcanistes*, qui attribuent à l'élément, auquel présidait le Vulcain de la mythologie, plusieurs des formations que leurs antagonistes regardent comme des monumens de l'empire de Neptune.

Pour les savans Allemands, à qui leur éloignement des côtes ne permet point d'observer de colonnades basaltiques dans toute leur fraîcheur, ou environnées dans des volcans peu défigurés, de productions d'origine commune, les Basaltes du centre de la Germanie, dépouillés par les eaux, et les météores de tout ce qui n'était pas indestructible autour d'eux, ne sauraient être le résultat d'une sorte de cristallisation, dans laquelle le feu aurait rempli le rôle que joue l'agent humide dans la plupart des cristallisations qui leur sont connues. Il faut convenir avec ces savans respectables, que plus d'une substance où les Vulcanistes ont cru voir le produit de feux souterrains, ne peuvent y avoir le moindre rapport; mais quiconque aura visité les montagnes embrâsées observées par nous, acquerra, comme nous, et d'après M. Faujas, la conviction que les vrais Basaltes prismatiques, dans quelque localité qu'ils se rencontrent, dénotent l'existence de volcans antiques ou

modernes, fussent-ils interposés entre des substances qui éloigneraient toute idée de volcanisation.

Une substance très-voisine du Basalte, le Trapp, a aussi été regardée comme d'origine volcanique par les uns, et par les autres comme une roche primitive. M. Faujas fit imprimer, en 1788, un petit traité sur cette matière, dont nous avons la certitude que certaines couches peuvent être considérées comme primitives, tandis que d'autres sont évidemment dues aux feux souterrains.

En observant les volcans éteints du Velay, en collectant leurs productions, M. Faujas ne négligea point l'examen de ce qui restait en ce pays de la vénérable antiquité; il y trouva sur-tout les traces de la barbarie du moyen âge. Les détails dans lesquels il est entré sur la statue miraculeuse de Notre-Dame du Puy, et sur l'histoire de cette grotesque figure, prouvent que partout la superstition, n'attachant aucune idée fixe aux choses qu'on parvient à lui rendre respectables, rendrait indifféremment ses hommages à des divinités noires et blanches, s'il entrait dans les calculs de ceux qui la dirigent, de les lui faire adopter.

Quatre ans après la description des volcans éteints du Velay et du Vivarais, parut l'Histoire Naturelle du Dauphiné. Ayant publié cet ouvrage, M. Faujas négligea quelque temps son étude favorite pour s'occuper avec son ami Montgolfier, de ces machines aérostatiques, qui semblaient promettre à leurs inventeurs des résultats extraordinaires. Il donna deux petits volumes sur cette matière; mais bientôt désabusé, on le vit revenir à ses chers volcans; il entreprit d'en déterminer systématiquement les productions. Celles-ci furent décrites avec plus de soin qu'elles ne l'avaient jamais été, dans l'ouvrage intitulé *Minéralogie des volcans, ou description de toutes les substances produites ou rejetées par les feux souterrains.* Ce traité, tout défectueux qu'il peut paraître dans l'état actuel de nos connaissances,

serait encore ce que l'on posséderait de plus complet, si l'auteur n'eût fait insérer dans les Annales du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, d'excellens mémoires, qu'on peut considérer comme une seconde édition de la Minéralogie des Volcans, augmentée de beaucoup d'espèces nouvelles, déterminées avec cette précision qui dévait résulter de l'application qu'on a fait, depuis les premiers essais de l'auteur, des sciences chimiques à la minéralogie. Il serait à désirer que les catalogues des substances volcaniques, insérés par M. Faujas dans les Annales, fussent réunis en forme de Manuel à l'usage des voyageurs, qui désormais voudront étudier les volcans sur leurs pentes même, ou dans le voisinage embrâsé de leurs bouches ardentes.

La comparaison seule peut fixer les idées de tout esprit qui ne juge point légèrement; M. Faujas voulut donc comparer des volcans éteints avec d'autres volcans éteints, et compléter ainsi ses connaissances; il visita les antiques volcans de l'Ecosse et des îles Hébridges; la relation de son voyage dans ces régions glacées parut en 1797; elle eut un succès que l'auteur n'avait rien négligé pour lui assurer. Des détails peu connus sur l'état des sciences en Angleterre, quand il y voyagea, des anecdotes curieuses sur plusieurs des savans qui fleurissaient en ce pays, ne pouvaient qu'intéresser puissamment vers une époque où les rapports de la Grande-Bretagne et de la France, devenant hostiles, isolaient ces empires.

L'on a vu dans le tome premier de nos Annales que M. Faujas de St.-Fond avait aussi visité avec M. A. Thouin le plateau de St.-Pierre près Maestricht: il a été question de la description qu'en donna ce savant dans celle que nous en avons donnée nous-mêmes. Au retour de sa mission, M. Faujas n'enrichit pas seulement sa patrie du somptueux ouvrage que nous avons eu plusieurs fois occasion de citer; il remplit encore, des fossiles recueillis pendant ses voyages, plusieurs salles du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Sa prédilection pour certaines choses qu'il avait fait connaître exactement le premier, allait jusqu'à l'enthousiasme ; et comme s'il eût éprouvé le besoin de rendre cet enthousiasme communicatif, il fit graver à grands frais, et en plusieurs formats, la tête d'un Saurien gigantesque, la grotte de Fingal et divers sites des îles de Mulh et de Staffa ; on a vu ces dernières se mêler comme paysages d'un grand effet, aux collections les mieux choisies des amateurs de la gravure.

M. Faujas prit de bonne heure rang entre les auteurs, par les notes, dont il enrichit une édition de Bernard de Palissi ; plus tard, il enrichit encore de notes également instructives, l'excellente traduction que MM. Toscan et Amaury Duval nous ont donnée du voyage de Spallanzani dans les Deux-Siciles.

L'affection que M. de Buffon portait à M. Faujas dans sa jeunesse, détermina celui-ci à se fixer près du grand écrivain, qui cherchait dans la nature des tableaux dignes de son génie. Il en adopta les idées sur beaucoup de choses, et c'est à cette liaison que M. Faujas dut son admission au nombre des professeurs de ce qu'on nommait alors le Jardin des Plantes. Il devint plus tard l'un des administrateurs de cet établissement, augmenté sous la république, et l'est demeuré jusqu'à sa mort. Les cours de géologie qu'il y faisait, inspiraient le goût de cette science à la plupart de ceux qui les suivirent ; on lui reprochait de ne pas mettre assez de méthode dans sa manière d'enseigner, mais en pouvait-il mettre où la nature n'en a pas mis ? L'histoire des révolutions du globe, la description de la surface fracassée d'une planète peut-être en désordre, l'énumération de débris dont les nôtres doivent augmenter la masse, peuvent-elles être tracées comme l'histoire et la classification des substances, à la formation desquelles président des lois géométriques ?

M. Faujas parlait avec feu, il était vivement pénétré de ce qu'il disait, et nous l'avons vu plus d'une fois émouvoir ses nombreux élèves.

D'un commerce agréable dans le monde, affectueux, communicatif, généreux, doué d'un esprit solide et d'un cœur élevé, M. Faujas de St.-Fond encourageait les arts dont la plus grande partie de sa fortune était employée à payer les productions. Jamais savant ne fit plus travailler, à ses frais, les dessinateurs, les graveurs et les peintres. Il eut pour amis tous ceux qui eurent le rare avantage de le connaître intimement; mais peu soucieux de s'établir dans l'opinion des personnes dont il n'estimait pas le caractère, et n'ayant jamais flatté le pouvoir, il n'obtint d'autre faveur des divers gouvernemens qui se sont succédés en France depuis trente ans, que la conservation de la place qu'il occupait au Muséum d'histoire naturelle, et qu'il eût été trop odieux de lui ôter.

M. Faujas avait commencé l'étude des sciences physiques sous un maître qui, ne concevant point de quel secours peut être un système en histoire naturelle, avait imaginé de flétrir éloquemment tout savant qui s'avisait de croire que, sans arrangement méthodique, il ne peut exister de véritable savoir; les idées de M. Faujas se ressentirent toujours d'une incertitude de principes, que la magie seule du style de son illustre maître avait pu faire méconnaître dans celui-ci; et quand après la mort de M. de Buffon, son disciple rendit les armes à la raison Linnéenne, son esprit indépendant n'était plus propre à se soumettre aux lois qu'avait imposées l'homme prodigieux dont il reconnaissait la supériorité.

Après ce qu'on pourrait appeler sa conversion, il écrivit ces lignes remarquables :

« Ceux qui jusqu'à présent ont voulu se livrer à des « théories, n'ont pu s'appuyer que sur des bases peu so-

« lides qui ont rendu leur marche presque toujours chan-
« celante. Si l'illustre Buffon, par exemple, qui a plutôt
« deviné la nature par la force de son génie, qu'il ne l'a
« véritablement connue par des faits précis et des détails
« suffisamment exacts, eût joint, à l'art méthodique du
« grand Linné, le talent qu'il avait d'enfanter de belles
« conceptions et de les rendre en peintre sublime, il eût
« sans doute été bien au-dessus de Pline. » Et cependant les écrits, les cours, l'arrangement des collections de M. Faujas éprouvaient l'influence des premiers exemples qu'il avait reçus. Des concurrens, qui, tout en plaçant au-dessus du naturaliste suédois l'un des premiers écrivains français, sont contraints d'obéir aux codes du premier, attaquèrent souvent dans M. Faujas de St.-Fond, ce qu'ils affectaient de respecter dans l'inattaquable réputation du comte de Buffon.

Victime résignée de ses détracteurs, ne se donnant aucun soin pour étouffer ces petites haines que suscite l'envie, M. Faujas ne fut, comme Piron, d'aucune académie; il dut s'en consoler en 1815, quand la restauration de l'institut, ramenant l'organisation de ce corps aux élémens de l'ancien régime, les Carnot, les Monge, les Güiton-Morvaux, dans la première classe, les Arnault et les Étienne dans la seconde, et David dans la quatrième, en furent éliminés.

Les mémoires du Muséum contiennent, comme nous l'avons dit, de nombreux articles de M. Faujas. On voit dans les derniers, que l'honorable bannissement de ses amis ne lui en fit oublier aucun. Il y cite avec complaisance le nom d'un proscrit qui enrichit beaucoup ses collections, et celui-ci dut apprécier d'autant plus cette marque d'amitié, que depuis qu'il erre en terre étrangère, on s'est plus d'une fois emparé de ses idées, de ses récoltes faites en pays lointains, de ses écrits, et sur-tout

de sa plus importante production topographique, sans avouer qu'on lui en eut l'obligation.

On peut considérer comme le dernier ouvrage de M. Faujas de St.-Fond, la réunion des leçons qu'il donnait dans les galeries du Muséum, sous le titre de *Cours de Géologie*; de belles figures, des pétrifications les plus rares, ne le rendent pas moins recommandable que les excellentes descriptions dont ces figures sont accompagnées.

M. Faujas faisait chaque année quelque séjour, soit dans les endroits où des faits géologiques nouveaux lui étaient promis, soit sur les lieux ou quelque comparaison géologique l'appelait, soit enfin dans ses terres, situées non loin des régions volcaniques si chères à sa jeunesse. C'est dans l'un de ces voyages, au mois de juillet dernier, que ses amis et les sciences viennent de le perdre. Nul corps savant ne prononcera d'éloge sur sa cendre, mais cette cendre n'en reposera pas moins au sein de l'immortalité.

Fragment sur une excursion, entreprise dans la Grande Canarie, par M. le comte de Poudenx (1).

Extrait d'une lettre de M. le comte de Poudenx à M. LÉON DUFOUR (2).

Port de l'Orotave (*Ile de Ténériffe*), 22 septembre.

Par ma précédente lettre je vous annonçais, mon cher ami, qu'en escaladant pour la seconde fois le pic de Téné-

(1) Monsieur le comte de Poudenx, officier distingué, a fait la guerre en Espagne, en qualité d'aide-de-camp du brave général Harispe. La manière brillante dont il remplissait ses devoirs de militaire, ne lui fit jamais négliger l'étude de l'histoire naturelle. La paix le laissant maître de ses loisirs, M. le comte de Poudenx en a profité, pour entreprendre, à ses frais, un voyage scientifique, et explorer les îles Canaries sur lesquelles l'un des rédacteurs des *Annales générales* a publié un traité que M. de Poudenx est appelé à compléter.

(2) M. Léon Dufour, comme M. le comte de Poudenx, est né dans le département des Landes, déjà célèbre dans les annales de l'histoire naturelle, pour avoir produit les MM. de Borda, ainsi que les docteurs Thore et Grateloup. Attaché au quartier-général de M. le maréchal Suchet, en qualité de médecin, M. Dufour est de tous les naturalistes, qu'on peut considérer comme voyageurs, celui qui a le mieux observé l'Espagne, et qui a fait le plus de découvertes en botanique et en zoologie sur les côtes de la Méditerranée. M. Bory de St.-Vincent lui doit en quelque sorte la publication de ses voyages, de la relation desquels il eut la complaisance de revoir les épreuves à Paris, tandis que l'auteur était appelé par ses devoirs à la défense de sa patrie. Le ministre français, auquel les savans du muséum et de l'institut ont sans doute fait connaître le talent avec lequel M. Léon Dufour trouvait des choses nouvelles dans ces pays qui pouvaient passer pour épuisés, M. Léon Dufour a été envoyé, cet été, par le gouvernement, dans les Pyrenées pour y faire des observations. (*Voyez*

risse, une mule quinteuse m'avait fracturé la jambe d'un coup de pied. Je vous promettais, aussitôt après ma guérison, quelques détails sur mes excursions dans l'île Canarie. Je vais acquitter en partie ma promesse en vous entretenant de la *ville des Palmes*, sa capitale, et des environs de cette cité. Elle est située sur les bords de la mer et traversée par un torrent qui la sépare en deux parties, connues sous les noms de la *Vegueta* et de *Friana* (3); le torrent porte le nom de *Giniguada;* il est à sec une partie de l'année. Un très-joli pont, construit par les soins de l'évêque, établit la communication entre les deux faubourgs; la cathédrale est belle, et le chapitre richement doté; les maisons sont en général bien bâties; les rues assez larges et d'une grande propreté; une place, rendez-vous général des oisifs,

---

les journaux de Paris du mois d'août) En s'y rendant, il a recherché dans une mine de soufre, à St.-Boas, près d'Orthès, des gros cristaux de cette substance qu'on en retirait autrefois. Il paraît que le filon où se rencontraient ces cristaux, se trouve épuisé, ou qu'il s'enfonce dans quelques directions où les fouilles ne sont pas encore parvenues; car M. Dufour et M. Groteloup, son sompagnon de voyage, n'en ont plus trouvé: ils ont rencontré en compensation de l'huile de pétrole en abondance. Cette huile les a d'abord infectés en abîmant tous leurs vêtemens. Au terme de son intéressante excursion, M. Léon Dufour, après avoir passé, lui septième, la nuit du 18 au 19 septembre au pied du Pic du midi d'Ossau, a gravi sur le dernier sommet de cette belle montagne, au faîte de laquelle aucun naturaliste n'était jamais parveuu. M. Léon Dufour nous fait espérer que la relation de ce voyage sera confiée aux *Annales générales des Sciences physiques*.

(3) En 1682, si l'on s'en rapporte au voyageur Lemaire, cette ville contenait 12,000 habitans. (*Voyage aux Canaries*, p. 29 et suiv.) Elle n'en avait que 9,407 vers la fin du siècle dernier, d'après l'historien Clavijo. Cette diminution de population dans la capitale de la Grande-Canarie, ne prouve point que la population diminuée dans le reste de l'île, puisque d'après des documens authentiques que nous avons eus entre les mains, Canarie renfermait 20,458 ames en 1678, 33,868 en 1742, et 41,082 vers 1800.

occupe les bords du torrent, qui sont revêtus d'un quai garni de banquettes en pierre. On y jouit de la vue de la mer, et du côté opposé, on a la perspective d'une rangée de fort belles maisons, dont les jardins sont principalement peuplés de bananiers et de palmiers. Ce dernier arbre, qui caractérise les paysages africains, embellit les deux rives du torrent. Dans le fond du tableau on aperçoit les montagnes de la *Pez* (4) et le *Sencillo* qui est le sommet le plus élevé de l'île. Le paysage est très-agréable et d'un effet extrêmement pittoresque. Les habitans m'ont paru bons, mais un peu complimenteurs. Les femmes sont belles et bien faites, les hommes robustes. Les couvens sont très-peuplés de moines et de religieuses. Le clergé séculier est très-nombreux; en général la profession ecclésiastique est celle qui est embrassée par la plupart des gens peu fortunés : elle leur assure une existence honorable et en même-temps agréable, car ils jouissent de la préséance dans la société.

J'eus à mon arrivée dans la cité des Palmes un léger démêlé avec le *Corrégidor :* il s'agissait d'une visite. Je rendis la première au gouverneur, et la seconde au magistrat, qui trouva fort mauvais que je me fusse présenté en premier lieu chez l'autorité militaire; mais la vue de mes passeports calma ses esprits, et nous nous quittâmes très-bons amis.

La ville des Palmes possède aussi sa coterie. La seule différence est, qu'au lieu de se réunir au coin des rues comme dans certaines petites villes de province, elle se tient chez un apothicaire : la pharmacie du sieur *Barreta* est la boîte à Pandore. C'est de là que sortent force juleps et force mensonges; l'on y discute sur la vertu du quinquina et sur celle de chacun des bourgeois ou des seigneurs de l'endroit: la politique n'y est pas non plus négligée; mais ce qu'on

(4) C'est-à-dire *de la poix*, parce que la montagne de la Pez était autrefois couverte de pins qui donnaient de la résine.

en dit, se ressent un peu du voisinage de l'inquisition, dans tout pays soumis à la domination paternelle de S. M. Ferdinand VII (5).

Les environs de la ville sont parfaitement cultivés; les champs y sont sur-tout ensemencés de maïs, qui y donne deux récoltes à l'année. Les jardins sont plantés d'orangers et de Gouyaviers (*Psidium pomiferum.* L.) On y trouve la plupart des arbres fruitiers de l'Amérique et de notre Europe. A deux lieues de la ville est le port de la *Luz*, formé par un isthme de sable, qui se joint à un îlot volcanique : on rencontre dans celui-ci plusieurs tombeaux des anciens habitans.

Je partis de la ville le 20 mai, et je me rendis par d'assez mauvais chemins en un hameau formé de jolies maisons de campagne et connu sous le nom de *Monte Lentiscal;* les vignobles qui y abondent, sont plantés sur des laves, et ceux qui occupent le cratère d'un ancien volcan, appelé *la Caldera*, produisent des vins d'une qualité supérieure. Les principales habitations sont celles du marquis de Torre Hermosa, de Don F. Avites et de Don Lucas Réal. De ces deux dernieres on jouit d'un point de vue magnifique, reposant sur des vignobles entrecoupés de maisons de plaisance et de palmiers, qui s'élèvent majestueusement autour de la ville. L'horizon est borné par la mer, et dans quelques points par des montagnes volcaniques, couvertes de Cactes et d'Aloës.

Du *Monte Lentiscal* je gagnai le village de *la Vega*, en traversant des montagnes entièrement dépouillées de végétation. Elles étaient jadis couvertes de forêts de laurier et

---

(5) La cité des Palmes, censée capitale de l'archipel des Canaries, est le siége du tribunal, qui, selon la relation, influe sur les conversations politiques des bons Canariens. Ce tribunal y fut fondé le 8 novembre 1507, par le cardinal Cisneros. (*A. LLorente. An. de la Inq.* T. I, p. 341).

de lentisque. La vallée qui renferme *la Vega* est belle, arrosée par des eaux descendantes des monts volcaniques, qui la circonscrivent. Celui de l'*Atalaya* est remarquable par des grottes qui servirent d'habitations aux anciens insulaires de la grande Canarie (6) : le village est bien situé, et de la porte de l'église on jouit d'un beau point de vue, qui embrasse tout le vallon. Après *la Vega* se rencontre *San Mateo*. Pour arriver à ce dernier village, il faut traverser plusieurs ravins qui offrent de nombreuses beautés naturelles. Placé à une plus grande élévation que *la Vega*, *San Mateo*, offre une température rapprochée de celle de l'Europe. Les montagnes qui l'entourent ont été bouleversées par les feux souterrains et sur leurs débris, vieux témoins des révolutions atlantiques, l'homme a établi la culture de la vigne. Partout on rencontre des objets dignes de fixer l'attention du botaniste et du géologue.

De *San Mateo* je retournai à la capitale pour continuer mes courses en sortant par le faubourg de *Friana*. On laisse la mer sur sa droite et on prend un chemin qui conduit au hameau de *Famarceite*. Celui-ci est situé dans une gorge contre un coteau exposé au N.-O. Ses environs sont bien cultivés. Vient ensuite *Fescoya* qui est une annexe de la paroisse de *St.-Lorenzo* (7). C'est une des plus admirables vues de l'île, que celle dont on jouit du sommet de la côte où se trouve l'église. Partout le terrain a été déchiré par d'an-

---

(6) Ces anciens insulaires, à peu près tous détruits par les Espagnols, étaient de race Guanche, comme ceux de Ténériffe ; ils étaient civilisés jusqu'à un certain point, embaumaient les morts, et creusaient des grottes pour y établir leurs habitations ; ce dernier usage fut, de tout temps, pratiqué par beaucoup de tribus arabes, et l'on trouve, dans plusieurs des parties de l'Espagne qui ont été longtemps habitées par les Maures, des collines criblées de maisons taillées dans le roc, comme celles dont parle ici M. Poudenx.

(7) Cette paroisse, chef-lieu d'une juridiction, contenait, vers 1800, quatre mille cinq cent vingt-deux ames.

ciens tremblemens de terre et par la chute précipitée des eaux ; cependant la vigne, les palmiers, les arbres fruitiers ont été plantés dans tous les lieux où la disposition du sol le permettait. *Trasmontana* est un endroit remarquable par ses champs de *Patates douces* (*Convolvulus Batatas.* L.) et par la beauté des palmiers. Diverses espèces d'Euphorbes, parmi lesquelles on remarque celle qui porte le nom des Canaries (*Euphorbia Canariensis.* L.), et plusieurs végétaux propres à l'archipel de ce nom, abondent sur les collines. Leur nomenclature sera le sujet d'une autre lettre. Je traversai successivement les hameaux de *Banader* et de *San André*, et gravis la côte d'*Yragua*, qui me conduisit au joli village de *Moya*, situé à 750 toises au-dessus du niveau de la mer (8). La température du printemps y règne presque toute l'année. De ce point, lorsque le temps est serein, on aperçoit le majestueux pic de Ténériffe, immense volcan apaisé, dont la masse se rattache peut-être à de grands souvenirs, et qui offre à l'œil du voyageur étonné un des plus imposans spectacles qu'on puisse admirer sur le globe.

Les eaux sont très-abondantes et d'une grande limpidité aux environs de *Moya*. Une espèce de *Gouët* (*Arum Colocasia.* L.) dont les tubercules de la racine servent d'aliment et sont désignés par les habitans sous la dénomination d'*Igname* (9), abonde sur les bords des ruisseaux. En sortant de *Moya*, on descend par une colline au pied d'une montagne couverte de lauriers et d'autres arbres toujours verts. D'innombrables tribus de serins, de chardonnerets, de tourterelles et de fauvettes à tête noire, habitent ces

(8) Moya ne contient que huit cent soixante-treize ames.

(9) Cette dénomination est aussi impropre que celle de *Patates*, donnée en plusieurs parties de l'Europe à la Pomme-de-terre ; la Patate est un Liseron (*Convolvulus Batatas.* L.) La Pomme-de-terre est une Morèle (*Solanum Tuberosum.* L.) Et les diverses espèces d'Ignames appartiennent toutes au genre *Dioscorea.* L.

forêts, où leurs chants, la pureté de l'air et la beauté du ciel portent dans l'ame un doux contentement. Après avoir gravi cette montagne on se trouve sur un plateau enrichi d'une brillante végétation. En remontant les bords du torrent qui s'y rencontre on arrive à un des sites les plus délicieux que l'on puisse imaginer. Il est connu sous le nom de *Madres de Moya* (10). Placé en ce lieu à la naissance du torrent, l'observateur voit les sources qui l'alimentent tomber de toutes parts en cascades turbulentes, et les anfractuosités des rochers étalent une foule de plantes propres aux Iles Fortunées, entremêlées à quelques végétaux de l'Europe. C'est là que je vis avec la plus sensible émotion le *Myosotis palustris*. L., *Vergiss mein nicht* (ne m'oubliez pas) des Allemands. Les aimables fleurs de cette Borraginée me rappelèrent la France...... Des *Lauriers de Madère* (*Laurus Maderiensis*. Lam.) qui acquièrent jusqu'à cent pieds d'élévation, et dont les branches se croisent naturellement en arcades, couvrent ce joli coin de terre qui n'a pas plus d'un quart de lieue de longueur sur cinq à six cents pas de large. Des rochers jetés çà et là contribuent à augmenter les beautés pittoresques de cet Eden. A l'extrémité du sentier qui traverse cet asyle du silence, un bon Canarien a bâti une maisonnette et défriché un petit champ. C'est là qu'il reçoit les voyageurs avec la plus touchante hospitalité. Il m'offrit du lait, des œufs et du *Gofio* (11), et lorsque je voulus le payer, il me dit avec la plus grande simplicité que ce n'était pas la coutume.

---

(10) Les Espagnols appellent *Madres*, mères, les sources abondantes et qui ne tarissent jamais, dont la réunion forme l'origine de quelques cours d'eau remarquables.

(11) Le *Gofio* était chez les anciens insulaires la nourriture foncière, comme le pain chez la plupart des Européens, et le riz dans l'Inde. Les nouveaux Canariens en ont conservé l'usage. « C'est une « sorte de bouillie composée de farine d'orge torréfié, délayée avec « un peu de lait de chèvre et d'eau; on le nommait aussi *Ahoren*. » (*Essais sur Iles les Fort.* p. 72.)

Je pris congé de cet excellent vieillard, et je me rendis, en escaladant des chemins scabreux à travers des montagnes ombragées d'arbres verts, à une habitation appelée le *Palmistal* (12). Elle est dans une position magnifique sur un plateau d'où l'on découvre vers le N. la *Isleta*, à l'O. le *pic de Ténériffe* et la pointe de *Naguas*, au S. la montagne appelée *Dorama* (13), dont la base est garnie de bocages. Derrière l'habitation est une vaste forêt de laurier ordinaire et de laurier de Madère que je traversai, ainsi que plusieurs ravins et des monts volcaniques, pour parvenir au village de *Guia* (14). Ce dernier, entouré d'une riche culture, est situé dans une belle vallée qui s'étend vers la mer. A quelque distance de là et sur les bords de l'Océan, se trouve la ville de *Galdar* (15). Sa campagne est fertile et ses jardins sont peuplés d'arbres du tropique. L'église est fort belle et bâtie sur les ruines du palais des *Guanartemes* (16),

---

(12) Ce nom désigne que le *Chamoerops humilis* y abonde avec le Dattier ; il équivaut au mot *Palmar*, qui signifie, en Andalousie, une terre abandonnée aux palmiers nains.

(13) Le nom de cette montagne vient de celui du dernier héros canarien Doramas, prince de la race royale, qui ayant à la vérité usurpé l'autorité souveraine pour défendre sa patrie contre les invasions des Européens, se retirait dans les forêts de cette montagne pour y préparer les moyens de surprendre ses ennemis.

(14) Deux mille cinq cent cinquante et une personnes composaient la population de *Guya* vers la fin du siècle dernier.

(15) Ancienne capitale des rois Bentagayre et Téméor ; elle contient maintenant dix-sept cent quatre-vingt-dix-huit ames. Plusieurs de ses habitations sont encore des grottes creusées par les indigènes, et rendues plus commodes par leurs exterminateurs.

(16) Ce nom fut donné aux deux princes qui régnaient à Canarie vers le commencement de la guerre de la conquête, parce qu'ils étaient fils du roi Artémi, célèbre par ses vertus, et dont la mémoire était si chère aux insulaires, qu'ils exigèrent que le titre qui désignait la souveraineté, désignât aussi que ceux qui l'exerçaient étaient *Guan*, hommes, *Artemes*, issus d'Artémi.

anciens souverains d'une partie de l'île. Il est à regretter qu'en édifiant ce temple, on n'ait pas choisi un site plus avantageux pour conserver un monument curieux et en même temps historique, qui donnait une idée de l'architecture des anciens habitans. La température de la vallée est chaude, mais elle est rafraîchie par les brises du N. E. En sortant de *Galdar*, dans la direction S., on passe par la plaine du *Moro*, on aperçoit sur la gauche la montagne escarpée du *Pinal de Famadava*, et pour se rendre à *la Gaëta* (17), on suit un chemin plat et rocailleux ; on franchit plusieurs ravins ou *barrancos*, où croissent des Euphorbes et la Sauge des Canaries (*Salvia Canariensis*. L.), et on y descend par une pente très-roide. Ce petit village maritime est dans une vallée étroite, enceinte de rochers, excepté du côté de la mer où elle reçoit le vent d'O. La majeure partie de ses habitans sont des pêcheurs. J'y passai une journée chez le curé pour étudier et recueillir plusieurs productions naturelles intéressantes. Ma prochaine lettre vous donnera les résultats de mon voyage à l'*Aldea de San Nicolas* (18), et de mes excursions dans le reste de la grande Canarie.

---

(17) La Gaëta dépend de la juridiction de St.-Nicolas, et sa population s'élevait, vers 1800, à huit cent soixante-huit habitans.

(18) L'une des juridictions de l'île la plus populeuse, puisqu'indépendamment de la Gaëta, elle contient encore au chef-lieu huit cent soixante-huit personnes.

DESCRIPTION DE HUIT ESPÈCES D'INSECTES NOUVEAUX.
Par M. DRAPIEZ (1).

XXV. GYRIN URINEUR, Pl. XVI, fig. 1. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Gyrinus (urinator) *cærulescenti nitidus; ore, pectore, ano pedibus que testaceis; elytris levissime punctulatis, margine inferiori fulvo.*

Le *Gyrin urineur* a près de trois lignes de longueur; le corps est d'un noir bleuâtre luisant, avec la poitrine testacée; la tête est noire, bronzée; le chaperon est échancré et marqué de deux legères impressions sinuées; deux points enfoncés se trouvent entre les yeux; la bouche est testacée; les antennes sont noires; les oreilles sont garnies de poils roides; le corselet est d'un noir bleuâtre, bronzé, lisse, luisant, marqué de deux lignes transversales, enfoncées, interrompues dans le milieu; les élytres sont de la même couleur que le corselet, et les unes comme les autres, sont rebordées inférieurement de fauve : onze rangées de petits points très-légèrement enfoncés, y impriment douze stries compris celle du bord : l'extrémité apicale est relevée; les pattes sont fauves, de même que l'anus.

Cet insecte trouvé dans les eaux stagnantes du Piémont, nous a été envoyé comme espèce nouvelle, par le professeur Bonelli; nous pensons, ainsi que ce savant entomologiste, que le *Gyrin urineur* ne peut être confondu avec le *Gyrin nageur* (2), et que des caractères assez saillans

(1) Voyez l'article de la page 290, auquel celui-ci fait suite.

(2) *Lat. hist. nat.* T. VIII, p. 153. — *Fab. Ent. Syst.* 1, 202, 1. *Syst. Eleut.* T. I, p. 274, 1. — *Linn. Syst. nat.* 2, 567, 1. *Fn. Suec.* 779. — *Geoff. ins.* T. I, p. 194, n°. 1. — *Oliv. Ent.* 41, 1. Pl. I, Fig. 1, — *Panz. Fn. Germ.* 3, Tab. 5.

Fig. 3

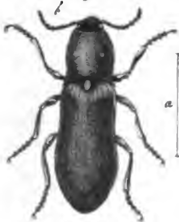




Fig. 5



Fig. 1



Fig. 4

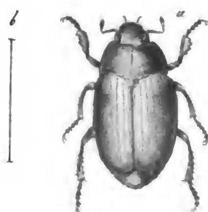


Fig. 6

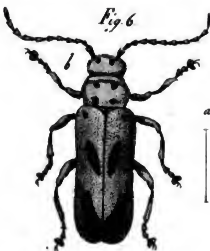


Fig. 2.

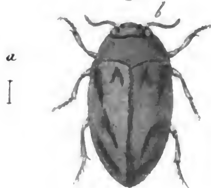


Fig. 8.

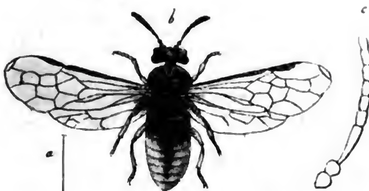
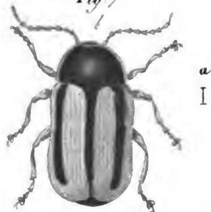


Fig. 7



Drapiez. Jobard. Lith. Roy.le a Brux.les

pris surtout, dans la disposition et la forme des points des élytres, aussi bien que dans la couleur des organes de la manducation, confirment l'établissement de l'espèce.

Le genre *Gyrin* établi par Linné, a été conservé intégralement par tous les naturalistes. Geoffroy a traduit le nom latin *Gyrinus* par le mot français *Tourniquet*, qui indique la manière dont s'agitent ces insectes à la surface des eaux.

XXVI. DYTIQUE MARQUETÉ. Pl. XVI, fig. 2. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Dytiscus (tessellatus) *fuscus, punctulatus; capite nigro, vertice fulvo; elytris piceis, octo maculis irregularibus nigris; pedibus fulvis.*

Ce *Dytique* a un peu plus d'une ligne et demie de longueur; il est ovale alongé; le corps est d'un beau noir, peu luisant et finement pointillé; la tête est noire, avec le sommet fauve : elle a une petite ligne enfoncée de chaque côté, au-dessus des yeux; le corselet est noir; les élytres sont brunes, luisantes : on observe sur chacune quatre taches peu décidées, d'une teinte plus foncée, la première est à la base près de la suture, et paraît formée par la réunion de deux ou trois traits noirâtres : la seconde est plus alongée presque sur la même ligne, près du bord : la troisième se trouve également près du bord, mais vers le milieu de la longueur de l'élytre, elle a aussi une apparence nébuleuse et s'alonge vers le bas : la quatrième est vers l'extrémité, toujours du côté du bord; les pattes sont fauves.

Le *Dytique marqueté* a quelque ressemblance avec le *Dytiscus Pygmæus* (1); il pourrait même lui être réuni, si les taches des élytres n'étaient un caractère suffisant pour constituer une espèce nouvelle.

---

(1) *Fab. Ent. Syst.* 1, 200, 64. *Syst. Eleut. t.* 1, *p.* 272, 79. — *Oliv. Ent.* 40, 48, Pl. V, fig. 45 *a b.*

XXVII. TAUPIN A TÊTE-PLATE. Pl. XVI, fig. 3. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Elater (planicapillus) *fuscus, sub-viridi tomentosus; capite atro, antice cæso; antennis fulvis, basi nigris; thorace maculis duabus pallidioribus; pedibus testaceis.*

Ce *Taupin* a sept lignes de longueur ; le corps est noirâtre luisant, ponctué et recouvert en-dessous comme en-dessus d'un duvet jaunâtre ; la tête est noire, chagrinée, aplatie en devant, comme si elle eût été brusquement coupée; les antennes sont fauves avec le premier article noir ; le corselet est ponctué ; on observe de chaque côté un point plus pâle formé par une touffe de poils plus nombreux et plus serrés que partout ailleurs; l'écusson est très-velu ; les élytres sont obscures, finement chagrinées, marquées de neuf rangées de points enfoncés : les deux stries plus voisines du bord, sont plus chargées que les autres, de duvet doré ; les pattes sont testacées.

Nous devons cet insecte à la bienveillance de M. Dargelas, de Bordeaux, qui l'avait reçu du Port-au-Prince, île Haïti ; nous n'avons trouvé, dans nos collections ou dans les auteurs, aucune espèce à laquelle nous eussions pu le rapporter.

XXVIII. RUTÈLE A REFLETS VERTS, Pl. XVI, fig. 4. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Rutela (Chloropyra) *viridi cuprea, nitida ; capite thoraceque fulvis æneis ; sterno porrecto acuto ; elytris striatis ; pedibus anticis tridentatis.*

Ce *Rutèle* a environ neuf lignes de longueur ; le corps est d'un vert bronzé luisant à reflets cuivreux ; le dessous de la tête est fauve, ainsi qu'une partie de la poitrine ; celle-ci et les premiers anneaux de l'abdomen sont recou-

verts de poils blancs, épais : la pointe du sternum qui remonte vers le menton, est très-aiguë, et d'un vert très-brillant : l'extrémité de l'abdomen est d'un vert doré et finement chagriné; la tête et le corselet très-légèrement pointillés, sont fauves et réflètent à certaines positions relativement aux rayons de lumière, une nuance verte métallique des plus brillantes; le chaperon est rebordé et séparé de la tête, par une ligne transversale; le corselet est rebordé et marqué d'une impression longitudinale dans son milieu, et d'un point près du bord latéral; l'écusson est assez grand, arrondi postérieurement, et de la même couleur que le corselet; les élytres sont fauves, marquées de sept rangées principales de petits points enfoncés et de plusieurs autres rangées semblables, mais moins régulières : sur les stries qu'indiquent les points les plus remarquables, on observe une dépression plus forte vers la base extérieure de l'élytre; les pattes sont fauves bronzées, garnies de plusieurs rangs de poils et de points : les jambes antérieures ont au côté externe trois dents arrondies : les tarses sont d'un vert brillant, avec le dernier article très-long et comme articulé en forme de charnière : il est terminé par deux crochets mobiles, inégaux en grosseur et en longueur aux tarses antérieurs et intermédiaires.

Ce bel insecte a été recueilli dans les terres australes; il nous a été envoyé par M. le comte de Hofmanseeg, sous le nom de *Melolontha chloropyra :* ce serait en effet à ce dernier genre qu'il appartiendrait d'après la méthode de Fabricius; mais on sait que M. Latreille en a séparé nombre d'espèces, pour établir son genre *Rutèle*, où nous avons cru devoir le placer, dans la première section.

XXIX. BRUCHE ATTELABOIDE, Pl. XVI, fig. 5. (*a*. Grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi. *c*. Profil de l'insecte.)

Bruchus (Attelaboïdes) *ater, cinereus tomentosus; antennis filiformibus; thorace porrecto, sulcato; elytris striatis nigro maculatis; femoribus posticis ovatis unidentatis.*

La *Bruche attélaboïde* a trois lignes de longueur; elle est noire, entièrement recouverte de poils courts et épais, qui la font paraître grise; les antennes sont fauves, un peu plus obscures vers l'extrémité; les mandibules sont noires, fortes et aiguës; la lèvre est fauve; la tête est alongée, inclinée, avec une carène très-élevée sur toute sa longueur; le corselet est pentagonal, très-aminci en avant, et sillonné dans son milieu; les élytres sont larges, aplaties avec les épaules relevées; elles ont dix stries formées par des points, et sont parsemées de taches noires; l'abdomen dépasse les élytres : le duvet qui le recouvre lui donne une apparence soyeuse et une teinte plus claire : on y observe plusieurs protubérances; les pattes antérieures et intermédiaires sont fauves : les postérieures à l'exception des tarses sont noires : les cuisses de ces dernières sont armées d'une dent ou aiguillon très-fort.

Cette Bruche paraît originaire de la Guyanne, d'où elle a été envoyée à M. Baudet-Lafarges; aux trois individus dont nous sommes redevables à la complaisance de ce naturaliste, nous avons observé que la tête est droite et élancée, ce qui nous fait présumer que cette habitude est propre à l'espèce. La *Bruche attélaboïde* se rapporterait assez bien à la *Bruche difforme* (1), si la couleur des élytres et celle des antennes étaient conformes; elle diffère davantage, surtout par la taille, des *Bruchus Nucleorum* (2) et *Bactris* (3). Au

(1) *Oliv. Ent.* 79. 3. Pl. I, fig. 3 *a* et *b*.

(2) *Fab. Ent. Syst.* 2. 369. 2. *Syst. Eleut.* T. II, p. 396. 2. — *Oliv. Ent.* 79. 1. Pl. I, fig. 1.

(3) *Fab. Ent. Syst.* 2. 369. 3. *Syst. Eleut.* T. II, p. 396. 3. — *Oliv. Ent.* 79. 2. Pl. I, fig. 2.

reste, ce genre si redoutable pour les graines en général, paraît devoir être très-nombreux en espèces, si nous en jugeons par les individus mutilés que nous avons trouvés en quantité considérable, dans un envoi de semences fait de l'Amérique méridionale, et dont il ne nous reste que le regret de n'avoir pu trouver les insectes assez entiers pour pouvoir être décrits. Nous saisissons cette occasion pour recommander aux botanistes qui reçoivent annuellement des collections de graines exotiques, de veiller avec soin à ce que les insectes qu'elles renferment et même qu'elles nourrissent presque toujours, soient par eux recueillis, pour concourir ensuite aux progrès d'une science qui n'est pas moins intéressante que celle qui étale à nos yeux la richesse des dons de Flore.

XXX. LAMIE CHEVRONEUSE. Pl. XVI, fig. 6. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi).

Lamia (canteriator) *atra, fulvo variegata, pubescens; capite ferrugineo, punctis sub antennis nigris; thorace rotundato testaceo, punctis quatuor nigris; elytris testaceis, maculis oblicis quatuor punctoque humerali atris; antennis pedibusque nigris.*

La longueur de cette *Lamie* est de cinq lignes; elle a le corps d'un noir obscur, avec l'origine des anneaux de l'abdomen fauve, de même que la poitrine et le dessus de la tête; ce dernier organe est d'un fauve rougeâtre, avec la tête testacée et les mandibules d'un brun noirâtre luisant; les yeux, les antennes et un point sous leur insertion, sont noirs; le corselet est fauve, arrondi, avec un étranglement aux parties antérieure et postérieure : il est marqué de quatre points noirs qui forment entr'eux un carré; l'écusson est noir; les élytres sont de la même couleur que la tête et le corselet : elles sont en outre finement ponctuées : elles ont un point noir à l'épaule, et deux taches obliques de la même couleur, l'une au milieu et l'autre près de

l'extrémité : ces taches descendent de la base externe de l'élytre vers la suture, et on l'observe que la dernière est, à l'un de ses points, d'un noir plus décidé; les pattes sont obscures; tout l'insecte est recouvert d'un petit duvet soyeux d'un gris plus ou moins foncé.

Cette *Lamie* qui appartient à la quatrième division de ce genre, dans la méthode de M. Latreille, eût probablement été, pour Fabricius, une *Saperde*. Elle nous a été envoyée de Savannha, ville de la Géorgie, aux environs de laquelle on l'a découverte.

XXXI. GRIBOURI AGRÉABLE. Pl. XVI. fig. 7. (*a*. Mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Cryptocephalus (Amænus) *ater; capite nigro, ore, punctisque duabus fulvis; thorace nigro, anticis marginibus testaceis; elytris fulvis, suturâ vittâque nigris; pedibus ferrugineis.*

La longueur du *Gribouri agréable* est d'un peu plus d'une ligne; le corps est noir, finement chagriné; la tête est noire, légèrement pointillée, avec la bouche fauve et deux taches rondes de la même couleur entre les yeux; les antennes sont fauves; le corselet est noir, luisant, avec les bords latéraux fauves : le bord antérieur est également fauve, mais la ligne est interrompue vers les angles; les élytres sont fauves avec la suture et une large bande vers le bord, noires : la bande ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité de l'élytre : elles sont marquées chacune de onze rangées de points enfoncés, compris celle du bord : la première, en comptant de la suture, se termine vers le milieu; l'écusson est noir et triangulaire; les pattes sont entièrement fauves.

Cet insecte nous a été envoyé par M. Jockisch, qui l'a trouvé aux environs de Nuremberg. Il offre au premier abord plusieurs traits de ressemblance, avec le *Gribouri*

bohémien (1). Cependant la différence des couleurs et l'absence de la ligne longitudinale du corselet, outre la régularité des stries, formées sur les élytres par des lignes de points, sont des caractères suffisans pour l'en séparer.

XXXII. HYLOTOME ROUSSATRE. Pl. XVI, fig. 8. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi. *c.* Antenne très-grossie).

Hylotoma (Rufescens) *atra; antennis filiformibus; palpis pedibusque luteis; abdomine rufo, margine pallidiore; segmento primo, secundo tertioque nigricantibus.*

Cet insecte a près de cinq lignes de longueur; les antennes sont filiformes, composées de neuf articles, dont le premier et le second, beaucoup plus gros, surtout le premier, sont granuleux : le troisième, près de trois fois aussi long que les suivans, est, ainsi qu'eux, cylindrique : elles sont noires, de même que la tête et le corselet : on y aperçoit avec la loupe une infinité de petits poils gris et courts ; les mandibules sont fauves, avec la lèvre supérieure garnie d'un duvet roussâtre; les palpes sont jaunes; l'abdomen est fauve avec les trois premiers anneaux d'un brun-noirâtre luisant en-dessus : le milieu est d'une teinte plus foncée que les bords, ce qui donne lieu à une espèce de ligne brune : les anneaux sont bordés d'un petit trait noirâtre; les pattes sont jaunes, à l'exception des articulations des cuisses qui sont noires. La femelle ne diffère point du mâle.

Si nous n'avions pas trouvé accouplés les deux sexes de l'*Hylotome* roussâtre, nous aurions confondu sa femelle

(1) *Annales générales des Sciences physiques*, T. I, p. 296, XXIII, Pl. XI, fig. 7.

avec celle de l'*Hylotome fourchu* (1). A l'exception de la couleur des épaules et des premiers anneaux de l'abdomen, qui est jaune dans l'*Hylotome du rosier* (2), cette espèce et la nôtre ont encore, entre elles, les plus grands rapports de ressemblance.

M. Latreille a séparé du genre *Trenthrède* (*mouches-à-scie*) établi par Geoffroy, , un certain nombre d'espèces dont il a formé le genre *Hylotome*, adopté ensuite par Fabricius; déjà précédemment, M. Jurine avait reconnu la nécessité de cettè séparation, et il l'avait effectuée en établissant le genre *Crypte* dont il aurait volontiers abandonné la dénomination en faveur de celle d'*Hylotome*, si les planches de son ouvrage, déjà imprimées, n'y avaient mis obstacle.

Dans l'article *Insectes* de la troisième livraison des *Annales*, il s'est glissé une légère erreur, causée par la perte que nous avons faite du huitième volume de l'Histoire Naturelle des Insectes, par M. Latreille, perte qui a rendu momentanément incomplètes nos recherches synonimiques. Nous avons donné, comme espèce non décrite, le *Dytique Bicarené* (Pl. XI, fig. 1), qu'aujourd'hui nous trouvons dans l'ouvrage précité, pag. 179, sous le nom de *Dytique à deux carènes*. Au reste, cette erreur que nous nous empressons de relever pour que l'on ne nous accuse pas de donner, comme nouvelles, des choses déjà connues, n'est pas totalement préjudiciable pour le lecteur, puisque toujours elle lui procure la figure d'un insecte qui n'a pas encore été gravé.

---

(1) *Lat. hist. nat.*, tom. XIII, p. 134. — *Fab. syst. Piezat*, p. 25, n°. 16. — Tenthredo rosæ *Panz. Fn. Germ.* 49, tab. 15. — *Geoff. ins.* tom. II, p. 274, n°. 4. — Cryptus rosæ, *Jurine*, p. 51.

(2) *Lat. hist. nat.*, tom. XIII, p. 135. — *Fab. syst. Piezat.* p. 22, n°. 8. — Tenthredo Furcata, *Panz. Fn. Germ.* 45, tab. 1. — Cryptus Furcatus, *Jurine*, p. 51.

ESSAI POMOLOGIQUE,

Ou observations faites dans la pépinière de la FIDÉLITÉ, *à Bruxelles, avec la description de diverses variétés nouvelles de Pommes et de Poires, qui y ont été obtenues.*

Par M. VAN MONS.

Le grand nombre d'observations nouvelles, qu'une culture assidue nous a fournies dans notre pépinière de la *fidélité*, nous permet de donner à nos lecteurs, la description des variétés de fruits que nous avons obtenues de nos semis, et des procédés nécessaires, soit pour conserver ces variétés nouvelles, soit pour en procréer encore.

Plusieurs milliers de pieds d'arbres semés par nous dans un terrain de deux bonniers (deux hectares et 74 ares), situés dans la ville même de Bruxelles, ont servi de bases à nos observations.

Jusqu'à ce que nous eussions obtenu les variétés nouvelles qui feront le sujet de ces essais pomologiques, nous semions les pépins des variétés anciennement connues, et qui furent souvent décrites par les pomologistes et les cultivateurs. Nos succès n'étaient pas heureux. Sur cent pieds en rapport, à peine obtenions-nous un bon fruit, digne de remplacer la variété qui en avait fourni la semence. Avertis par des résultats très-différens, obtenus à Mons, où des fruits de premier renouvellement étaient déjà généralement cultivés, nous observâmes qu'un semis de roses, fait avec les graines des plus belles variétés anciennes, n'avait produit que des fleurs simples ou médiocres; tandis qu'un autre semis de roses, fait avec des graines d'autres variétés de roses médiocres, mais nouvelles, produisit des fleurs merveilleuses, qui toutes furent doubles. Conduits par l'analogie,

nous sentîmes que dans les pommes, les poires et les fruits à noyaux, lesquels dans l'ordre naturel, et même dans le système sexuel ont une certaine parenté avec les roses, il fallait suivre le procédé indiqué par la nature même; nous ne semâmes donc plus que des pepins et des noyaux nouveaux, ceux-ci fussent-ils de qualité inférieure, et la préférence que nous donnâmes à ces fruits inférieurs sur les anciens bons fruits fut amplement récompensée. Le résultat fut qu'à la quatrième année, et au plus tard à la cinquième, la plupart de nos pousses marquèrent, et généralement par de très-bons fruits.

Nous prîmes alors leur graine que nous semâmes, et dont nous piquâmes les jeunes plants en place, immédiatement après qu'ils eûrent germé et en pincant le pivôt ou maîtresse racine; plusieurs individus célébrèrent leurs noces et rapportèrent des fruits dès la troisième année; d'autres furent plus tardifs, mais ne se firent pas long-temps attendre : il en est cependant qui, au bout de neuf ans, n'ont pas encore donné de fruits.

Nous avons remarqué que les individus tardifs donnent généralement des fruits d'hiver dont la plupart sont fort bons.

Nous avions obtenu de ce premier résultat un assez grand nombre de pepins pour suffire à nos semis, encore qu'ils fussent fort étendus. De ce qui est résulté du second semis, nous avons déjà recueilli des fruits de première et de seconde qualité, en nombre égal, peu de médiocres, et pas un décidément mauvais.

Maintenant les arbres provenus des meilleurs fruits de la seconde procréation, âgés de quatre ans, se mettent successivement en rapport, et ne produisent absolument que des fruits du premier rang, ayant la chair la plus délicate et le parfum le plus fin. En goûtant ceux de ces fruits qui ont mûri cette année, nous en avons déjà pu

numéroter près de trois cents, comme utiles à propager, et qu'on peut considérer comme devant fournir le plus bel ornement de nos tables.

La graine de ce troisième renouvellement, récoltée seulement sur les fruits de premier rang, qui sera confiée à la terre cette année, ne donnera, nous en pouvons répondre, que des fruits aussi parfaits que leurs types, et peut-être encore supérieurs.

C'est principalement dans les pommes et dans les pêches, que nous avons obtenu des premières qualités, avec la certitude qu'il n'y peut succéder que des qualités supérieures. Il suffit de confier à la terre des noyaux ou des pepins de troisième renouvellement, pour être certains d'avance d'avoir des fruits bons et beaux ; de sorte qu'il devient désormais superflu de multiplier par la greffe ou par écusson les deux espèces d'arbres qui donnent ces fruits, et dont nous avons obtenu de si précieuses variétés par le semis. Les pieds provenus de graine, rapportent en outre plutôt, plus abondamment, et avec moins de chance de non succès que les greffes, outre qu'ils croissent plus vîte que celles-ci, dans le rapport de dix ans à onze.

Ce perfectionnement aura t il des bornes, ou s'étendra-t-il à l'infini ? Nous ne prononcerons pas sur cette question ; toutefois, il est présumable que nous avons atteint le degré qu'il serait impossible d'outrepasser, car les espèces ont leurs limites, que l'art ne saurait franchir. D'ailleurs, que peut-on désirer de mieux que des pêches, plus belles, plus délicates, plus savoureuses, provenues du troisième semis, et qui sont prodiguées avec la même abondance par les rameaux qui les produisent, soit que ceux-ci se trouvent abandonnés en plein vent, soit qu'on les adosse à des murs.

Quant aux poires, celles où nous croyons que la nature secondée par l'art paraît devoir s'arrêter, présentent des

qualités telles qu'il est impossible d'en imaginer de supérieures; leurs nombreuses espèces offrent un volume considérable, une délicatesse exquise, une chair beurrée, fondante, imprégnée d'une eau parfumée, demi-cassante, mûrissant dans toutes les saisons, exempte de ces corps graveleux qui rendent la plupart des vieilles variétés désagréables, exemptes de gerçures et de la piqûre des larves d'insectes, indifférentes sur le sol auquel on les confie, ne redoutant ni l'humidité, ni la sécheresse, résistant aux gelées tardives quand elles ne sont pas rigoureuses, et n'épuisant jamais l'arbre qui s'en charge. Telles sont nos poires de troisième semis.

Les pommes ne leur cèdent en rien. Elles se rapportent le plus communément à la Reinette ou à la Calville; leur couleur est presque toujours aussi vive que leur forme est agréable; et leur chair tendre, et cassante à la fois, est tellement fine que souvent on lui trouve le fondant de la poire, outre le parfum particulier des espèces respectives dont elles sont les plus voisines. La pomme de pepin est d'ailleurs toujours en rapport, et à moins d'appartenir à quelque variété particulière, l'arbre se charge de beaux fruits, aussi nombreux que le sont les plus petites espèces, reconnues en général et de tout temps, pour les plus fécondes, et que les arbres arqués, dont la fécondité fait souvent dégénérer la qualité.

Nous remarquerons à ce sujet, que les insectes sont peu friands des nouvelles variétés, soit que la saveur de leurs bourgeons ou de leurs fruits ne soit pas encore familière aux espèces qui dévastent les anciens vergers, soit que l'exposition de la pépinière de trente à quarante mille pieds, où je les ai obtenues, ne leur convienne pas. Les oiseaux eux-mêmes, qui se nourrissent de ces insectes, ne trouvant pas une nourriture suffisante dans nos arbres de la plus belle venue, semblent éviter la pépinière de la *fidélité*, toute voisine qu'elle est de la campagne. Ils trouveraient

cependant des abris pour chanter leur amour, et construire leurs nids, dans les branchages de Calvilles et de Reinettes venues de pepin, et qui, en dépit de l'opinion vulgaire, sont parvenues en moins de six ans et en plein vent, à l'élévation des pommiers les plus forts qu'on est habitué à voir dans les anciens vergers.

Nous n'avons pas fait des essais aussi suivis sur le renouvellement de l'abricot, de la cerise et de la pêche. Cependant le petit nombre de résultats que nous avons obtenus, a été singulièrement heureux; et nous avons pu, par une quarantaine de procréations nouvelles, détruire le préjugé que l'abricot de noyau ne marquait presque toujours que par de petits fruits, ronds et musqués. Tous ceux que nous avons vu fructifier, étaient gros, oblongs, non musqués et à petits noyaux comme les pêches récemment renouvelées, et ayant à-peu-près tous l'avantage, si désirable pour ce fruit, de mûrir de bonne heure.

Nous devons cependant dire que plus on avance en répétitions de renouvellemens, moins la variété est tranchante et moins la forme et le goût diffèrent.

Nous avons fait la même remarque à l'égard du rosier. Il a encore cela de commun avec les arbres à fruits que plus les pieds sur lesquels on récolte la graine, ont été souvent renouvelés par le semis, plus la floraison est avancée et quelquefois elle commence dès la seconde année.

Des pêches, des abricots et des cerises, provenans d'un troisième renouvellement, ont rapporté dès la 3me. année; tandis que le rapport le plus ordinaire du poirier et du pommier de semblable renouvellement, n'a lieu qu'au bout de quatre ans.

Le besoin de se reproduire de graines semble, chez les fruits souvent renouvelés, se faire sentir d'autant plus fortement

que par ce renouvellement ils s'éloignent davantage de l'état de nature; comme si leur existence devenait plus éventuelle en raison de ce que leurs fruits sont plus perfectionnés, et que la délicatesse de forme et de goût ne leur était acquise qu'aux dépens de la durée de leur vie. Nous avons remarqué que le pepin et l'amande qui sont avortés dans les anciennes variétés précoces, viennent à terme dans les variétés nouvelles précoces.

Nous ne pouvons pas encore prononcer sur leur longévité, quoique leur fertilité avancée et soutenue ne semble nullement ralentir leur végétation. Lors même, contre toute probabilité, que leur existence serait moins longue, la facilité de les remplacer par des pieds greffés de leur espèce, ou par d'autres bonnes variétés des semis, rend cet inconvénient presque nul.

En disant que pour le fréquent renouvellement d'un fruit, la variation devient moins prononcée, nous n'entendons pas que les espèces acquièrent plus de disposition à se reproduire identiques; nous croyons plutôt le contraire.

D'après notre longue expérience, le pepin d'une Calebasse produira plutôt un Bon Chrétien; le pepin d'une Bergamotte, un Doyenné; le pepin d'un Doyenné, un Rousselet, et *vice versâ*, que les analogues de ces sous-espèces.

Nous nommons sous-espèces, les poires auxquelles ces noms se rapportent, parce que les types de leurs formes se trouvent dans les bois. Nous les avons rencontrés avec plusieurs autres, tous dans l'état sauvage, et réunis en un groupe de jeunes plants que nous avons enlevés sur le terrain d'un bois coupé l'hiver précédent.

Quelle peut être dans les plantes le premier mobile de la variation? Est-ce, comme on le croit, le mélange des pollens? Mais si ce mélange avait lieu si facilement, quelle

est la sous-espèce sauvage qui aurait pu se conserver pure? Cette fécondation n'a-t-elle lieu qu'entre des sous-espèces qui ont déjà varié, ou, pour mieux dire, entre les variétés de ces sous-espèces? Mais alors d'où serait provenue la première variation? Nous croyons pouvoir lui assigner une origine probable dans la manière dont s'écarte de l'état de nature, toute plante qui, se multipliant par la double voie des semis et des boutures, est renouvelée de graine dans un climat où son espèce n'est pas indigène.

Si dès le second semis elle éprouve la première atteinte de variation, laquelle, par des semis subséquens, s'augmente, soit dans son pays natal, soit dans celui où la variation a pris naissance, soit enfin dans tout autre, qu'elle y soit exotique ou indigène; c'est un pas vers l'abâtardissement dont elle ne peut plus revenir, et dans lequel elle persévère en croissant dans les bois, ou cultivée dans les jardins.

Il peut arriver, surtout avec de la graine d'anciennes variétés, qu'un pepin ou un noyau produise des fruits qui ne soient en rien supérieurs à leurs pareils venus dans les bois; mais la graine de ces variétés peut donner des fruits parfaits, tandis que, par notre expérience, le quatrième semis de graines récoltées sur des poiriers et des pommiers dans les bois, s'est reproduit identique avec l'espèce primitive et sans avoir le moins du monde varié de forme, de volume ou de saveur, malgré le régime de déplantation et de taille, auquel les pieds ont été soumis dans le terrain le mieux approprié.

Le seul changement qu'ils aient subi, et cela dès leur premier renouvellement, a été que leurs racines, de traçantes qu'elles étaient dans l'état de nature, sont devenues pivotantes, ce qui est un résultat nécessaire de leur propagation par le semis.

Nous avons eu pour but dans nos recherches la régéné-

ration des anciennes variétés de fruits, et pour encouragemens les succès obtenus avant nous par les cultivateurs de Mons.

Les anciennes variétés que, si gratuitement et à l'aide de la répétition des mêmes noms, l'on fait descendre des Grecs ou des Romains, et dont aucune n'a sûrement au-delà de trois siècles d'existence, sont la plupart courbées sous les infirmités de l'âge, épuisées dans leur rapport, et malades dans leur bois, comme dans leur fruit. A moins d'être ranimés par une saison chaude ou par leur adossement au mur, leur fruit, lorsqu'ils en rapportent, et qu'il ne tombe pas piqué des vers, est sans qualité, fade, fibreux, ligneux, graveleux, tacheté, gercé, et leur bois qui s'aoûte mal, se déchire, se fend, se carie et meurt sous la dent des larves d'insectes qui le trouent en tous sens.

Aucune de ces infirmités ni autre quelconque, n'attaquent les espèces renouvelées : la santé qui brille sur toute leur habitude, les met en état de résister à toutes les saisons et même aux mauvais traitemens. Régularité de formes, rapport sans alterner, fruits sans défauts, inattaquables aux vers, et indifférens aux intempéries de l'atmosphère, tels ils sont pendant le premier siècle de leur existence; ils déclinent ensuite et deviennent à leur tour décrépits.

Les connaisseurs qui ont visité notre établissement, ont souvent cru que l'état prospère de nos arbres provenait de la bonté de notre terrain : mais nous leur avons montré que les variétés anciennes étaient chez nous aussi malades qu'ailleurs. La seule chose qui peut influer sur la rapide croissance de nos arbres, c'est peut-être qu'ils ne sont pas mutilés par une taille pratiquée hors de saison, ou trop souvent mal entendue.

Il est possible que les défauts que nous attribuons aux anciennes variétés, paraissent exagérés sous des climats

plus méridionaux que le nôtre : mais en revanche, ils paraîtront au-dessous de la réalité pour l'Angleterre et les climats plus septentrionaux.

Que doit-on penser, d'après ces faits, de tous ces remèdes imaginés péniblement, pour être appliqués à des maux qui ayant pour cause les infirmités de l'âge et de la dégradation, sont par là même sans espoir de guérison? Il n'est pas plus possible de rajeûnir un arbre qu'un homme; le tenter c'est chercher l'impossible, et négliger le seul véritable remède, l'extirpation de l'espèce malade?

Il ne faut pas confondre l'âge d'un arbre de greffe avec celui d'une variété obtenue par le semis, laquelle date du moment de sa procréation. Un arbre de greffe reste jeune, aussi longtemps que sa variété; et si le pied-mère d'une variété pouvait vivre trois siècles, il ne serait pas moins sain que les jeunes pieds portant de ses greffes; il le serait peut-être davantage, car ces espèces se détériorent et tombent en décrépitude à mesure qu'on les transporte sur des pieds étrangers, et particulièrement sur ceux dont l'espèce les force de rester nains.

Les variétés les mieux portantes, et qui dans l'activité de leur végétation sont transportées sur des sujets décrépits, risquent de devenir malades dès leur premier placement sur ces sortes de pieds.

Nous pourrions citer un grand nombre de variétés qui sont dans ce cas, et chez lesquelles le retour sur des pieds de leur espèce ne corrige plus les défauts.

Nos recherches ont eu pour résultat d'introduire dans un pays, de tout temps renommé pour la culture des arbres fruitiers, un grand nombre de variétés nouvelles, de qualités supérieures et qui puissent successivement remplacer les variétés anciennes, lesquelles, à cause de leurs nombreux défauts, ne sauraient assez tôt être condamnées et

détruites. Le dernier numéro que nous avons attaché à nos nouvelles poires seulement, portait à 2588 le nombre des fruits jugés. Nous avons un moindre nombre de pommes nouvelles.

Ces résultats nous paraissent peut-être d'autant plus importans qu'une académie célèbre couronna, il n'y a encore que peu d'années, deux mémoires, dans lesquels la possibilité d'obtenir de bons fruits de pepins et de noyaux, était sinon formellement niée, du moins fortement révoquée en doute et considérée comme devant être le résultat du plus heureux hasard.

Une autre académie, celle de Harlem, répétant en quelque sorte la même question, mais ne mettant pas en problême la possibilité d'obtenir de bons fruits de semis, voulut savoir ce que l'on connaissait à l'égard de la procréation par cette voie; et elle proposa comme second membre de sa question, comment on peut propager, sans altération de leur qualité, les fruits ainsi obtenus?

Nous répondrons à ce second membre de la question que pour conserver longtemps pure, et sans autre changement que celui qui dépend de l'influence du pied, une variété obtenue de graine, on ne doit greffer cette variété que sur sa propre espèce; qu'on doit l'élever sans contrainte, peu ou point la gouverner par l'art, l'exempter de toute taille superflue, lui laisser sa forme, et la préserver ainsi des maladies, et d'une décrépitude précoce. Nous décrirons ailleurs la conduite que, dans cette vue, nous avons suivie pour l'éducation de chaque espèce d'arbre fruitier.

Nous ne dirons rien de plus ici des autres principes sur lesquels ont été basées des expériences qui nous ont conduit à des résultats si avantageux; l'occasion de les exposer dans leur application, se présentera fréquemment dans nos descriptions. Alors, nous ferons connaître l'aspect que doit avoir un pied qui promet de bons fruits, et celui qu'aura

chaque variété que nous décrirons. Le précepte se trouvera ainsi placé à la suite de l'expérience qui d'avance l'aura confirmé. Nous détaillerons quels ont été son port, son bois, son feuillage, ses yeux, le mode de sa croissance et la force de son développement, et nous tâcherons, à force d'exemples, de transmettre à nos lecteurs ce coup-d'œil de choix, qui ne nous permet plus de nous tromper sur les espérances que, d'après sa forme, un pied venu de graine doit faire concevoir.

Nous nous contenterons ici de dire que le poirier a une croissance rapide, une force assez grande pour soutenir sa tige et bien porter son bois, des épines rares, longues et garnies d'yeux; des feuilles fortes, plutôt longues que rondes, et foncées en couleur; des yeux saillans qui se gonflent de bonne heure pour fleurir; des lambourdes le long de la tige; des bourgeons poussant à fruit, dès la seconde année, les yeux qui les bordent. Son bois est cassant, mais bien nourri; son écorce lisse, fait saillie au point d'insertion de ses yeux et leur prête en quelque sorte un support. Un bois gros et se gonflant aux bouts, des feuilles nombreuses, tendres et larges, pâles en couleur et douces au toucher, des yeux mal serrés, parallèles avec les bourgeons, absolument sans épines, fructifiant d'abord sur des lambourdes rapprochées de la tige, présagent toujours un fruit d'été, pyriforme, petit, jaunissant avant de mûrir, ayant une chair musquée, fade et qui ne prend pas même assez de force pour bletir : voilà la sorte de poire que, dans le principe de nos essais, nous avons le plus fréquemment obtenue. Il y a toutefois des exceptions nombreuses à la règle que nous venons d'exposer, et nous avons trois très-bons et très-gros fruits dont les arbres outrent les caractères que nous venons de détailler.

Le pommier, même de premier renouvellement, n'a besoin que d'être sans épines pour donner sûrement un bon fruit. On connaît aisément au caractère de son bois et à la

forme de sa feuille, de quelle sous-espèce son fruit sera le plus rapproché. Il suffit que de loin on ne puisse le confondre avec le prunier noir des haies, pour le laisser, avec confiance, fructifier. L'ensemble de l'habitude est même si indicatif dans le pommier de graine, que nous avons souvent fait choix pour les gens de la campagne qui, afin d'éviter l'embarras du triage, ne cultivent que le *court-pendu* et la *belleſleur*, de pieds annonçant ces sous-espèces, sans jamais nous être trompés. Cependant elles se reproduisent le plus rarement. Nous avons dit que le pommier de troisième renouvellement ne donne plus de fruits médiocres : il a seulement encore le défaut de donner quelquefois des fruits trop doux.

Le pêcher de semis ressemble moins à la pêche des vignobles dite *à vin* qu'à toute autre : ses feuilles doivent être larges et planes, à marges saillantes et bordées de dents en scie, profondes, assez petites ; son tronc doit se soutenir dès la troisième année. Son aspect général, si ce n'est pas un brugnon, (lequel provient de la pêche comme la pêche provient du brugnon), doit le plus possible s'éloigner de l'amandier, et ne pas avoir le vert bleuâtre pâle de celui-ci, ni sa feuille étroite. Un bon caractère est d'avoir la moëlle jaune. Toutefois ces diverses indications favorables ne se manifestent souvent que l'année qui précède le rapport; je dois aussi dire qu'une seule fois, et dans mes premiers semis, j'ai obtenu une pêche vraiment sauvage, ressemblant à un fruit d'amandier. Elle avait, pour toute chair, une peau épaisse de trois lignes, amère, sentant fortement la feuille du pêcher, et couverte d'un duvet épais d'un demi-pouce et qui ressemblait à de la moisissure. J'ai supprimé ce pied à son second rapport et j'en ai été depuis bien fâché. Je m'attendais à en obtenir trop souvent de pareils, mais je me suis étrangement trompé. J'aurais dû planter ses noyaux pour voir ce qu'ils auraient produit ; les

autres noyaux d'un pied qui a donné cette variété, ont produit de très-bons fruits. Un pareil fruit est un écart pour les espèces domestiques, comme la variation est un écart pour les espèces sauvages, avec la différence que du dernier l'espèce ne peut plus revenir. Le quatrième renouvellement de la pêche ne donne plus que des fruits exquis.

L'abricotier présageant un bon fruit, doit avoir le bois bien nourri, brun-pourpre sur le devant, vert-pâle sur le derrière, pas très-couvert de rugosités, des yeux gros se doublant en cœur, des feuilles luisantes, d'un vert jaunâtre plutôt que bleuâtre et allongées au lieu d'être arrondies, point planes mais frangées, à grosses nervures, rouges et poussant du bois fort jusqu'au moment de rapporter.

La cerise, pour être bonne, doit être particulièrement cultivée dans sa végétation, et quelle qu'en soit la sous-espèce, elle doit être en rapport avec sa pareille domestique. La guigne rouge de nos bois que j'ai souvent renouvelée sans avoir pu la faire varier, grossit cependant un peu par la culture, mais seulement dans ses premiers rapports. Ce serait la meilleure des cerises, si elle joignait les avantages du volume aux bonnes qualités de son eau.

Tout prunier de noyau ayant un aspect domestique, que son écorce ait ou non du duvet, et qu'elle soit grise, pourpre, verte ou bleue, peut être interrogé sur son fruit par un premier rapport. La prune n'est pas très-sujette à varier; car jusqu'à la *reine claude*, elle se reproduit identique comme si primitivement elle avait été extraite de nos bois ou trouvée dans nos haies.

Si les essais d'amélioration des fruits par les semis, étaient généralement pratiqués, ils cesseraient bientôt d'être des essais; car des fruits médiocres ne seraient plus long-temps produits. Les fruits anciens disparaîtraient à mesure qu'ils

seraient généralement remplacés par leurs pareils ou par ceux qui leur seraient supérieurs. Ce remplacement serait rapide par la comparaison des arbres et de leur rapport, et ne demanderait pas même d'encouragemens ni de conseils chez les personnes qui cultiveraient pour leur propre usage; mais pour les gens de la campagne qui ne font presque aucune attention à leurs fruits, et qui dans la vente, sur-tout des poires, ne trouvent pas une assez grande différence de prix pour remplacer ou dégreffer les pieds rapportant des mauvaises qualités, on pourrait indiquer un jardin appartenant à l'administration, dans lequel ils pourraient à bas prix se procurer des pieds, ou *gratis*, des greffes des meilleures sortes en tous les genres, et d'une époque de maturité à leur choix. Une ordonnance de police, qui n'aurait son exécution que quelques années plus tard, établirait des mesures d'inspection sur les qualités des fruits qui paraîtraient aux marchés.

Alors, les fruits anciens ayant disparu, ou les meilleurs d'entr'eux n'étant plus cultivés que chez des particuliers, on ne sémerait généralement que la graine de variété renouvelées, et l'on prendrait par instinct les dernières graines qui donneraient des résultats de plus en plus parfaits, jusqu'à ce que le pied semé donnât un fruit désirable aussi sûrement que le pied greffé.

Mais jusqu'alors, dira-t-on, que fera des procréations de moindre valeur celui qui ne cultive qu'en petit? Il greffera ou écussonnera d'autres bons fruits nouveaux sur les pieds, qui n'auront pas donné des qualités exquises. Il n'aura rien perdu, mais beaucoup gagné dans cette pratique; car un pied non greffé devançant en rapidité de croissance l'arbre greffé dans le rapport de onze à un et la greffe ou l'écusson sur un arbre fait, rapportant toujours sûrement à la seconde année, il entrera, dans le même rapport, plutôt en jouissance, il aura un pied beaucoup plus sain, et l'avantage pour la pêche et l'abricot, de placer ces fruits

Pl. I /II



Lith. Roy.le à Bruxelles.

sur des sujets dé leur espèce, ce qui, au grand détriment des bonnes variétés, ne s'est encore que très-peu pratiqué jusqu'ici.

Après ces généralités nous devons nous hâter de passer à la description des plus belles variétés nouvelles que les semis nous aient donnés; au printemps nous completerons nos planches en faisant dessiner leurs fleurs.

I. LA POIRE BOSC (Planche XVII).

Cette belle poire rentre dans la variété dite *Calebasse*, et dans les *Beurrées* : l'excellence de ses qualités nous a déterminés à lui donner un nom célèbre à plusieurs titres dans les sciences, et nous ne pouvions choisir, pour la lui dédier, un savant plus respectable que M. Bosc, l'ami des trois rédacteurs des *Annales générales*. Le poirier qui la produit est droit et assez élevé, son tronc est comme pyramidal, fort et rond; on n'y remarque ni coudures ni inégalités; quelque fougueuses qu'aient été ses pousses, nous n'y avons jamais vu d'épines, ou les moindres traces qui puissent en faire soupçonner l'existence, ce qui distingue suffisamment le *Poirier Bosc* de ceux qui produisent les nouvelles variétés appelées la *Princesse Marianne* et la *Calebasse Kickx*, lesquelles en sont souvent hérissées; il porte ses bourgeons, partie horizontalement, partie obliquement; son écorce, de couleur châtain, est parsemée de tiquetures nombreuses, fauves, rougeâtres. Les feuilles sont planes, luisantes, d'un verd roux et ressemblant à s'y méprendre, à celle de notre *Grande-Bretagne* qui n'est pas tout-à-fait le *Bon Chrétien d'Espagne* des Français. Les yeux sont longs, pointus, couverts d'écailles de couleur châtain-obscur, ce qui est un caractère propre aux poires de la division des *Calebasses*. Les fleurs sont larges, à pétales entièrement blancs. Sa floraison est plutôt tardive que hâtive, ce qui fait que son fruit est presque toujours assuré. Il rapporte

rarement sur les extrémités du bois de l'année, mais sur le bois de deux ans et le long des bourgeons horizontaux, comme aussi sur les lambourdes contre-tige, et sur celles qui sont entremêlées aux bourgeons qui l'année précédente sont restés en repos; ses fruits sont uniformément répandus sur toute l'habitude de l'arbre, sans jamais en courber la tige, malgré leur énorme poids, ni même en courber considérablement les branches latérales, tant celles-ci sont fortes, et tant l'équilibre entre ces fruits est bien établi; ils sont plus souvent isolés qu'en bouquets; ils chargent aussi abondamment que constamment, et dès la seconde année, ils ne discontinuent plus de se succéder. Leur forme est celle d'une calebasse très-longue, renflée vers la base, à ombilic petit et peu enfoncé; le pédoncule est le plus souvent robuste et un peu recourbé; enfin la figure où M. Bory de St.-Vincent a exprimé l'un des plus grands et l'un des plus petits individus de la *Poire Bosc*, indique mieux leur forme que ne pourrait le faire une longue description.

La chair de la *Poire Bosc* est blanche, fondante, semi-beurrée; elle est pleine d'une eau douce, relevée, sapide. Sa maturité dans les années ordinaires coïncide avec la fin de novembre : cette année elle a été plus avancée. On fait bien, si l'on veut en prolonger la jouissance, de la cueillir en trois fois, et de 15 en 15 jours, depuis la mi-septembre. Comme elle a suffisamment de sucre, elle ne doit pas craindre d'être entrecueillie : elle ne craint pas non plus de rester long-temps sur l'arbre; ce qui est un avantage inappréciable, et qui n'appartient qu'à peu des poires, hors celles qui sont décidément d'hiver. Au moment de mûrir, sa couleur grise-fauve passe au bistre avec un œil d'orangé. Elle peut rester en maturité pendant onze jours et plus, lorsqu'elle n'est ni froissée ni contuse. Nous ne l'avons jamais vu *bletir;* mais sa corruption commence à tout endroit où elle a été un peu comprimée, ou sur lequel elle s'est le plus long-temps reposée; et alors encore sa tâche de corruption se borne et la plaie tend à se cicatriser.


Pl XVIII
Lith. Roy.le à Bruxelles.

La *Poire Bosc*, comme variété nouvelle, pourra longtemps encore être élevée en plein vent. Au mur, elle augmenterait de volume, et malgré son sucre, elle pourrait prendre de la fadeur ; cette conséquence n'est cependant pas sans appel, car nous avons l'exemple de la *Beauchamps* qui, petite et fade au vent, prend au mur un volume et un sucre, qui la rendent méconnaissable.

Nous avons rencontré anonyme, semé, et non greffé, le poirier qui vient d'être décrit dans le jardin de M. Swates à Linkebeeke, près de Bruxelles, et nous l'avons soigneusement multiplié.

II. LA POMME HÉLIADE (Planche XVIII.)

Fruits du Pommier pleureur.

Le nom de cette belle espèce est emprunté de celui des sœurs de Phaéton, pleurant la perte de leur frère, parce que les rameaux qui la portent penchent naturellement vers la terre.

Notre *Pommier pleureur* a cinq ans, et provient de semis ; il est entré en rapport cette année, pour la première fois. On ignore de quel pepin il est provenu : le pied, encore jeune, ayant été acheté chez un jardinier à Vilvorde, il nous avait paru remarquable par la manière dont il portait ses bourgeons en parasol ; ceux-ci produisirent des rameaux pleureurs comme ceux d'une variété de frêne très-connue, et ces rameaux ayant été coupés pour la transplantation, se sont reproduits avec une plus grande abondance et dans la même disposition. Cette singularité ne surprit pas moins notre collaborateur M. Bory de St.-Vincent, qui, à la première vue, conçut le projet de peindre la *Pomme Héliade* et m'engagea à la décrire.

Il n'est pas extraordinaire de voir des pommiers dont les bourgeons deviennent pendans après que l'arbre, élevé

en couronne, a été plusieurs fois en rapport; alors le poids du fruit seul abaisse les rameaux, et cela n'arrive encore qu'aux variétés qui ont un bois grêle; mais le *pommier pleureur* a eu ce caractère, avant d'avoir porté du fruit et malgré que son tronc fut très-gros.

Le bois de l'année chez le *pommier pleureur* est long et gros; il est vers le haut rouge de sang foncé, inférieurement vert sale, sans tiquetures et sans rugosités; jamais l'extrémité de ses branches, qui sont inclinées dans une direction presque parallèle avec la tige, ne tend à se relever. Sa feuille, un peu ovale allongée, grossièrement incisée sur les bords, pointue vers son extrémité, est portée sur un long pétiole : elle est en-dessus dure sans être rude, munie de grosses nervures, et d'un vert foncé, sa page inférieure est d'un blanc verdâtre, fomenteuse et même presque cotonneuse; les yeux, même ceux qui sont verticalement implantés, et qui devraient partir en bourgeons, se forment dès la seconde année en lambourdes et en rosettes à fruit. L'extrémité du bourgeon se sous-divise en deux autres bourgeons, et en même-temps pousse à son troisième ou quatrième œil, un autre bourgeon plus fort que son double bourgeon terminal. On devait s'attendre à voir ce bois si sous-divisé, si abaissé, rapporter du fruit à ses yeux terminaux; mais ces mêmes yeux se sont sous-divisés à leur tour en deux autres bourgeons et ainsi chaque année, de sorte que le nombre des branches se double et souvent se triple à chaque nouvelle végétation. Le fruit ne paraît que dans l'intérieur de l'arbre et sur le bois de deux ou trois ans, comme si la nature avait voulu mettre en évidence que le caractère pleureur de cette variété ne reçoit aucune influence du poids des fruits.

La *Pomme Héliade* est une variété de *Calville*; son volume est moyen, ses côtes ne sont saillantes que vers l'ombilic; sa couleur est d'abord blanche dans la partie exposée au jour, verte dans la partie qui regarde le sol, mais lors-

que le fruit est parfaitement mûr, la couleur générale devient d'un beau jaune tendre, avec une teinte de carmin dans les parties les plus exposées à l'action de la lumière. Sa chair est tendre, très-blanche, ou légèrement jaune; son eau est acidule et participe de celle des *Calvilles* et de la *Belle-fleur*. Elle mûrit en automne, et pourrait, si on l'entre-cueillait, aller jusqu'en hiver.

D'après son premier rapport, cette variété paraît être plus remarquable par la singularité de son caractère pleureur qu'à cause de l'excellence de son fruit, lequel toutefois n'est point à dédaigner, et peut encore, pendant douze à quinze ans, se perfectionner.



SUR L'EXTRACTION DE LA GÉLATINE DES OS ET DESCRIPTION D'UN DIGESTEUR PERFECTIONNÉ.

Par M. SOMMÉ,

Docteur en Médecine à Anvers.

Deux méthodes sont employées pour obtenir la gélatine des os : l'ébullition prolongée dans un vase clos où le calorique est concentré, et la séparation de la partie terreuse, d'avec la gélatine, en décomposant le phosphate calcaire par un acide.

Depuis long-temps, dans les cours d'anatomie, lorsqu'on veut démontrer aux élèves la structure des os, on met dans de l'acide nitrique affaibli un os long; l'extrémité plongée dans le liquide se ramollit, tandis que l'autre reste solide.

M. d'Arcet est le premier qui ait utilisé ce procédé, en l'appliquant à différens usages économiques et aux arts. Il s'est servi pour cela de l'acide du sel marin, (acide muriatique ou hydro-chlorique). C'est sans doute une idée ingénieuse; la matière nutritive contenue dans les os, devient, dans les établissemens publics, une ressource alimentaire très-précieuse, que la seule ignorance ou des hommes superficiels ont pu essayer de tourner en ridicule.

La nourriture animale, si nécessaire à la réparation des forces vitales, étant dispendieuse et trop chère pour les pauvres qui en ont le plus grand besoin, afin de résister aux travaux et aux fatigues excessives, qui sont le partage de cette classe malheureuse, l'usage de la gélatine devient naturellement l'un des plus importans services rendus à l'humanité. Dès que cette manière d'extraire

la gélatine des os fut publiée, M. Robert, habile chimiste, alors pharmacien en chef de l'hôpital d'Anvers, maintenant professeur à Strasbourg, voulut bien répéter avec moi les expériences nécessaires pour constater les avantages de ce procédé.

Les proportions d'acide muriatique et d'eau, celles de la matière osseuse nous étaient inconnues; après plusieurs tâtonnemens, nous parvînmes, quoiqu'avec peine et avec beaucoup de temps, à ramollir les os. Ils avaient contracté une mauvaise odeur et une acidité que ne purent leur enlever les lavages à l'eau bouillante et à l'eau froide.

M. Robert m'a communiqué depuis un mémoire qu'il a fait à Strasbourg, sur la gélatine des os, dont j'extrais ce qui suit :

« L'acide muriatique agit diversement suivant ses différens états. A l'état liquide ou de dissolution dans l'eau, « son action sur les os est lente et imparfaite. C'est en « lui faisant perdre sa gazité dans les vaisseaux même, « qui contiennent les os, que l'on obtient une action « aussi prompte que complète...... L'appareil nécessaire « à l'extraction de l'acide et à son action sur les os, se « compose d'une chaudière de soixante litres, en fonte « épaisse, et établie dans un fourneau de maçonnerie.

« On y place le muriate de soude après l'avoir fait décrépiter. On verse sur le sel l'acide sulfurique préalablement étendu d'eau. On recouvre la chaudière d'un « dôme en fonte et garni de deux tubulures. On adapte « deux tubes de fer recourbés et plongés au fond d'un « tonneau qui contient cent kilogrammes d'os et une suffisante quantité d'eau. On lutte toutes les jointures et « l'on allume le feu sous la chaudière. Le gaz acide muriatique ne tarde pas à se dégager; il passe dans le « tonneau, s'y combine avec l'eau dont il élève la température et dissout les matières terreuses des os. »

M. Verbert, pharmacien de cette ville, avait aussi fait quelques essais sur l'extraction de la gélatine. Le procédé de M. Cadet-de-Vaux consiste, comme on sait, à pulvériser grossièrement les os et à les soumettre à l'ébullition; il semblait l'emporter sur les autres par la simplicité, c'est aussi celui que voulut employer M. Verbert en 1816, lorsque la cherté et la rareté du blé avait, pour les pauvres, les inconvéniens d'une véritable famine. Il y reconnut le défaut qu'avait déjà signalé M. Van Mons, dans son Journal (tom. IV, p. 95), celui de former un bouillon laiteux, de mauvais goût; ce qui provient d'une partie de graisse formant avec la gélatine une émulsion, quand on pile les os.

Il eut donc recours à la séparation de la gélatine par l'acide muriatique, mais celle qu'il obtint retenait si fortement une portion d'acide, que, malgré les lavages répétés, il ne put parvenir à l'en débarrasser; de sorte que le bouillon fait avec cette substance gélatineuse, ainsi préparée, conservait un goût acide désagréable.

Animé du désir d'être utile aux malheureux, il revint à la méthode ancienne d'obtenir la gélatine, celle de Papin. (Voyez l'ouvrage de ce médecin, imprimé en français, à Amsterdam, en 1688). Elle consiste à soumettre les os à une chaleur plus grande que celle de l'eau bouillante, ce qu'on obtient en concentrant, dans un vase fermé, les vapeurs aqueuses qui, en s'échappant, enleveraient le calorique à l'eau et la maintiendraient à la même température. Cette concentration des vapeurs de l'eau bouillante ne peut se faire qu'imparfaitement, car aucun vase ne serait assez solide pour s'opposer à une explosion.

En 1801, le respectable M. Van Marum, patriarche des savans de la Hollande, réforma le digesteur de Papin pour l'approprier à la confection d'un bouillon d'os, et rendre plus nourrissantes les soupes économiques de Rumford. On trouve la description de cet appareil dans le premier

volume du Journal de Chimie, de M. Van Mons, page 43. La figure qui y est jointe, servira à comparer ce digesteur avec celui dont nous allons parler.

Aidé de M. Pelgrims, jeune artiste d'Anvers, instruit en physique et aussi modeste qu'intelligent, M. Verbert fit faire un digesteur contenant seulement seize litres. Le grand couvercle vissé du digesteur de M. Van Marum fut supprimé (il y a vingt-deux vis à ce couvercle), ce qui, outre l'économie de la main-d'œuvre et la plus grande simplicité, offre l'avantage de retenir plus exactement les vapeurs aqueuses.

On se contenta donc d'une seule ouverture assez grande pour permettre de nettoyer l'intérieur du vase et d'y faire entrer les os qu'on veut soumettre à l'ébullition : le couvercle dans le digesteur de M. Pelgrims s'adapte avec facilité et solidité, il présente une disposition très-convenable pour empêcher la sortie des vapeurs. Nous renvoyons à la figure ci-jointe et à son explication pour donner une idée suffisante de la construction de ce digesteur aussi simple que facile à manipuler. Il peut servir dans les ménages ainsi que dans les grands établissemens.

C'est avec cet appareil que M. Verbert, sans autre encouragement que la satisfaction de faire le bien, employait à faire du bouillon pour les indigens, les os qui lui étaient fournis par plusieurs de ses voisins, après avoir déjà servi à leur cuisine.

Pendant quatre mois d'hiver, à l'époque de la disette, il distribuait par semaine, jusqu'à trois ou quatre cents litres de bouillon ou plutôt de soupes économiques, car il utilisait aussi les résidus des légumes, tels que les parties de choux, de jets de navet, etc. rejetées par les cuisinières. Les pelures de pomme-de-terre, par exemple, macérées dans une quantité suffisante d'eau pendant douze heures, cuites et passées au tamis de crin, fournissaient

une quantité de fécule assez grande pour faire une bouillie nourrissante, que l'on ajoutait à la gélatine des os avec du sel et quelques aromates, tels que l'origan, le thim, les feuilles de laurier, etc.

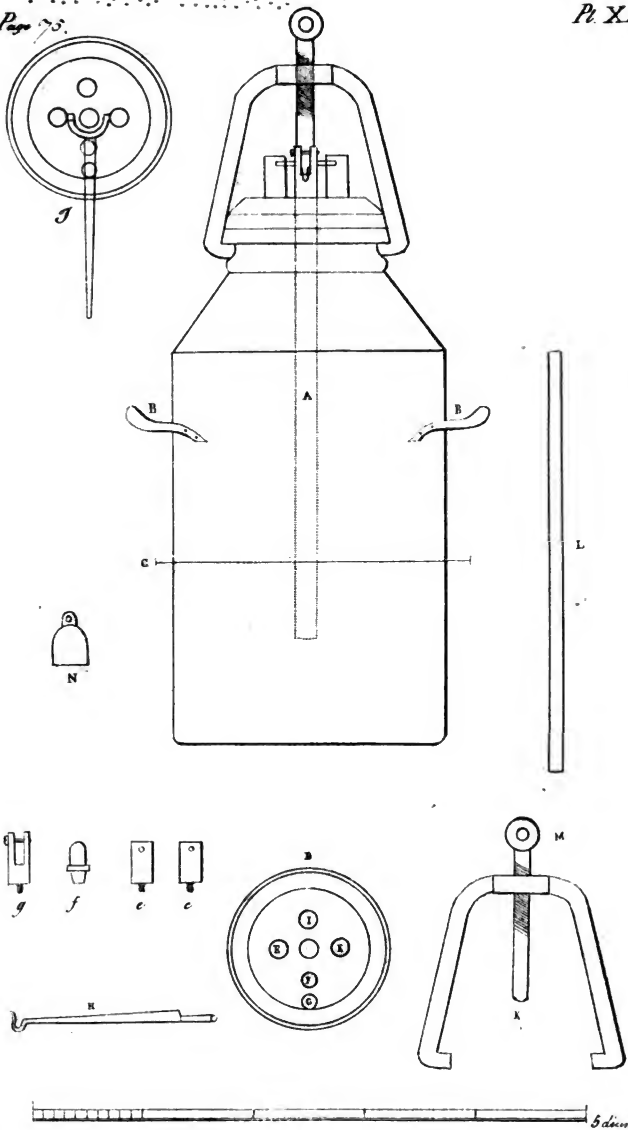
Le digesteur ne doit être rempli d'eau qu'aux deux tiers, aux trois quarts au plus. La quantité d'os a réduire en gélatine, est d'une partie sur deux et demie d'eau.

On dirige le feu de manière à entretenir l'ébullition pendant une heure et demie ou deux heures. On plonge ensuite le vase dans une cuve d'eau froide, car il faut bien se garder d'ouvrir le couvercle avant le refroidissement; la force de l'eau bouillante serait telle qu'on s'exposerait à être brûlé par la sortie subite des vapeurs. On ôte successivement les poids du levier, et on verse le bouillon; lorsqu'il est refroidi, la gelée se forme, et la séparation de la graisse est alors facile. On remet de suite sur les os restés dans le digesteur deux fois leur poids d'eau, on peut employer celle qui a servi au refroidissement, étant déjà échauffée, on fait bouillir comme ci-dessus, et on obtient de la gélatine. Une troisième opération fournit le même résultat, le produit est pour une partie d'os, cinq parties de gélatine liquide par trois décoctions, rarement au-dessous de quatre par deux décoctions.

Les os les plus compactes sont ceux qui fournissent le plus de gélatine; il est même arrivé qu'une partie d'os a donné quelquefois plus de six parties de gélatine liquide, et des os frais en offrent encore davantage. Au digesteur ordinaire, on peut ajouter un tube en métal pour placer un thermomètre utile à consulter dans des expériences de chimie, M. Verbert a aussi fait mettre un rebord dans l'intérieur du vase, qui sert à placer un diaphragme, brisé en plusieurs parties, pour pouvoir l'introduire et le retirer à volonté.

Le gouverneur de la province d'Anvers, à cette époque,

Pl. XIX



P.F. Pelgrims

Jobard

Lith. Roy.le a Bruxelles

M. de Keverberg, dont le zèle éclairé pour le bien public ne négligeait rien de ce qui peut être utile, est venu chez M. Verbert s'assurer par lui-même du résultat des expériences.

Un digesteur, contenant cent soixante litres, a été commandé à M. Pelgrims, pour l'atelier de charité de cette ville. Depuis, il en a fait un de six cents litres pour la maison de détention à Gand.

Le digesteur peut servir à beaucoup d'autres usages qu'à extraire la gélatine des os, la chaleur s'élevant jusqu'à cent quatorze degrés du thermomètre de Réaumur.

Entre autres applications utiles, on pourrait employer cet appareil à la purification de l'eau. Dans une grande partie de la Hollande, pendant les années de sécheresse surtout, l'eau est saumâtre, mal-saine, d'une odeur et d'une saveur désagréables; on la rendrait potable en soumettant cette eau à une ébullition prolongée dans le digesteur. Les parties hétérogènes contenues dans l'eau, sont, pour ainsi dire, torréfiées par la forte chaleur et décomposées. On sait que par la distillation on peut rendre l'eau de la mer potable, le digesteur aurait sur l'eau une action bien plus marquée, puisqu'il suffit d'une chaleur de 80 degrés pour la réduire en vapeurs, et dans l'appareil cette chaleur monte jusqu'à 114; elle pourait être portée plus haut, si l'on ne craignait la rupture du vase.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIX,

Qui représente le digesteur de M. Pelgrims d'Anvers.

A. Digesteur en cuivre rouge étamé, de la capacité de 16 litres.

BB. Anses, pour le tenir dans une position fixe quand on serre le couvercle.

C. Rebord, pour empêcher qu'il ne s'enfonce plus avant dans l'ouverture du fourneau.

D. Couvercle en cuivre fondu, vu en-dessus et démonté.

EE. Points d'appui de la soupape.

ee. Colonnes d'appui de la soupape.

F. Diamètre de la soupape.

f. Soupape.

G. Place du support.

g. Support du levier.

H. Levier.

I. Tuyau en cuivre, soudé dans le couvercle et s'enfonçant de côté dans le digesteur, comme on le voit en A, pour y placer un thermomètre.

J. Le couvercle vu en-dessus et monté.

K. Vis en fer à double écrou, pour serrer le couvercle. Les branches s'engagent sous le rebord de l'ouverture du digesteur. Le couvercle s'engraine par des rainures sur ce rebord, où l'on interpose du carton mouillé.

L. Barre de fer à introduire en M pour serrer la vis.

N. Poids du levier de 410 grammes. La soupape, chargée de son poids, ne s'ouvre qu'à 114 degrés du thermomètre de Réaumur.

Sur la manière d'échauffer les serres par la vapeur (1).

Extrait du Botanical Cabinet, *et traduit de l'anglais*

Par M. MEISSER,

Docteur en médecine à Bruxelles.

Plusieurs amateurs de la botanique, ayant témoigné le désir de connaître le procédé que MM. Loddiges et Sons employaient pour chauffer leurs serres par la vapeur de l'eau, nous avons cédé à ces instances, en essayant de

(1) *Note des rédacteurs.* L'introduction de l'échauffement des serres par la vapeur, devient de plus en plus générale; en plusieurs endroits, des salles de spectacle et des manufactures sont échauffées par le même procédé, dont M. de Hemptinne a développé avec une rare sagacité, les principes et les avantages dans un mémoire couronné par l'académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles.

C'est la méthode de Wakefield qui est jusqu'ici le plus généralement suivie; M. le comte Demitri Euhoff a essayé de la simplifier et de la rendre plus économique. La serre qu'il a fait construire en Russie pour la culture de ses Ananas, et d'après un nouveau plan, a huit mètres de longueur sur trois de largeur; la bouilloire s'y trouve au centre. Il part des deux côtés de celle-ci, et dans une direction horizontale, un tube en cuivre de l'épaisseur d'un doigt, garni de trous, parcourant des caisses scellées, lesquelles sont placées à une certaine élévation, et aussi remplies d'eau. La vapeur échappée par les trous des tubes, échauffe cette eau, au-dessus de laquelle se trouve une planche également percée de trous. Sur cette planche on dispose trois rangées de fascines qui se croisent à angle droit; sur la rangée supérieure, on répand un pied de bonne terre de jardin dans laquelle on plante immédiatement, et sans y placer de pots, des Ananas. Les rangées de fascines se croisent de telle manière que sans laisser s'écouler la terre, elles ne s'opposent pas au passage de la vapeur.

décrire, d'après le *Botanical Cabinet*, l'appareil tel qu'il existe maintenant à Hackney, dans l'état qu'on regarde en Angleterre comme le plus parfait.

Nous commençons d'abord par les cuves, qui doivent être considérées comme les centres d'action. Quoiqu'il en existe deux dans le bel établissement des auteurs du *Botanical Cabinet*, une seule suffit, au moins pour un certain temps; si des réparations devenaient nécessaires, on aurait recours à la seconde, afin de prévenir toute interruption de chaleur. Ces deux cuves de fer travaillé sont de grandeur égale; elles ont onze pieds de longueur, quatre et demi de largeur et cinq et demi de hauteur. Leur construction est exactement la même que celle des cuves des machines à vapeur ordinaires. (*cc* Pl. XX.) Un réservoir supérieur (*d*) est destiné à les tenir pleines d'eau, à l'aide d'un appareil particulier, composé d'une tête large (*e*), renfermant une

---

De cette façon on épargne le fumier, le tan et les pots. On n'a besoin ni d'arroser les plantes, ni de les nettoyer, ni de les changer de place, et l'on ne doit mettre du feu au fourneau que tous les trois ou quatre jours. Le profit en main-d'œuvre et en combustible est si grand que le comte Euboff a pu congédier quatre de ses cinq jardiniers, et que l'échauffement pendant un mois entier, ne lui occasionne que la dépense d'une corde de bois. Au bout d'une heure le fourneau est en pleine activité, et une bouilloire qui ne nécessite que peu de combustibles, suffirait pour échauffer une serre dont la longueur serait de 20 mètres.

On doit de temps à autre renouveler l'eau des caisses. Il suffit que l'eau soit échauffée à 50 degrés pour que la terre le soit à 30 : c'est plus que la température qui règne sous les Tropiques. Les plantes qui sont originaires des climats moins chauds, viennent bien dans une terre portée à 20 degrés de chaleur, l'air de la serre en ayant seulement 10.

On peut comparer la construction fort ingénieuse de la serre de M. le comte Démitri Euboff, avec celle de MM. Loddiges et J. Sons; par le mélange de l'une et de l'autre, on pourrait construire des serres où les plantes équinoxiales seraient cultivées comme en pleine terre.

soupape qui s'ouvre lorsqu'un contrepoids descend dans la cuve au moment où l'eau se vaporise : aussitôt que l'eau rentre, ce contrepoids s'élève et ferme la valvule pour s'opposer au danger que pourrait produire une trop grande intensité de vapeur ; on remarque à cet effet une valvule à la lettre *h*. Elle est disposée de façon qu'elle s'élève lorsque la vapeur exerce une compression plus forte que celle de quatre livres par pouce carré ; elle s'échappe immédiatement à travers le tube, à l'extérieur de la machine.

On voit une autre valvule (*k*) destinée à recevoir l'air atmosphérique, toutes les fois que la condensation de la vapeur produit du vide dans la cuve.

Pour marquer la hauteur de l'eau dans la cuve, il existe une roue (*f*), en rapport avec un contrepoids et un poids de balance ; cette roue meut une aiguille qui s'élève au-dessus du niveau de l'eau. Deux robinets (*g. g.*) et des tubes sont placés de chaque côté de l'entrée du foyer pour le même objet. Ils communiquent à différens niveaux avec l'intérieur de la cuve ; si elle était ouverte, la vapeur s'échapperait du côté droit, et l'eau du côté gauche.

Un tube à mercure (*i*) indique la compression de la vapeur dans tous les instans. Les fourneaux (*aa*) disposés régulièrement, présentent une porte pour les cendres, et un conduit de fumée ; ce dernier est muni d'un poids (*b. b.*) qui descend, à l'aide d'une chaîne, sur deux poulies près de l'entrée du foyer ; il peut être ouvert ou fermé en un instant.

Un robinet de cuivre placé à l'endroit le plus bas de la cuve, donne issue à l'eau pour procéder à sa purification, ce qui doit avoir lieu tous les deux ou trois mois.

Le tout est divisé en deux parties, que nous appellerons orientale et occidentale.

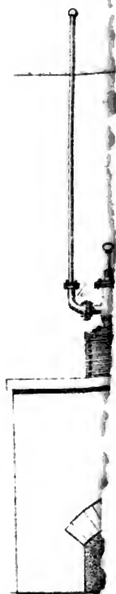
Chacune des cuves a, dans ces deux parties, son robinet particulier. (*l. l. m. m.*)

Nous passerons maintenant à la disposition des tubes, dont le nombre doit être, dans les serres à vapeur, proportionné au degré de chaleur qu'on veut obtenir, ainsi qu'à l'espace que cette chaleur doit parcourir. La vaste serre (N°. I, Pl. XXI, fig. 1), qui a deux cents pieds de long, et dont la capacité peut contenir plus de trente mille pieds, a quatre rangs de conduits dirigés suivant sa longueur, lesquels élèvent rapidement la chaleur jusqu'à quatre-vingts ou quatre-vingt-dix degrés (2). Les serres chaudes occidentales, n°. 2 et 3 ont chacune deux rangs de conduits et la petite serre, n°. 4, en a cinq. Les orientales, n°. 5, 6 et 8, n'en ont qu'une seule rangée, mais la serre n°. 7 qui est beaucoup plus longue et plus haute, en a trois.

Lorsque le feu est allumé, ces deux parties sont fermées; elles restent dans cet état jusqu'à ce que la vapeur ait atteint sa compression complète de quatre livres par pouce, qu'indique le tube à mercure (*i*, pl. XX); alors on ouvre la partie occidentale en tournant le robinet (*l*), après avoir préalablement ouvert les orifices à l'extrémité de chaque rang de tubes, qui de nouveau doivent être fermés aussitôt que la vapeur s'en échappe. La longueur réunie de tous les conduits appartenant à cette partie, est environ de quatre cent cinquante *verges*. Dans la saison tempérée, cette chaleur suffit pour les simples étuves ou serres tempérées, et les serres chaudes; mais en hiver, la partie orientale destinée à l'usage des serres tempérées (n°. 5, 6, 7, 8 pl. XXI), doit être mise en action de la manière suivante.

Lorsque la partie occidentale a été bien échauffée, ce qui peut durer une demi-heure, on la ferme: aussitôt que la vapeur de la cuve a recouvré son entière compression, on ouvre le robinet oriental (*m*) qui remplit toutes les serres d'une extrémité à l'autre. La longueur de cette partie

(2) On a dessiné cette serre en plus grand, N°. I, bis. fig. I, pl. XXI.



Loddiges

est environ de 820 pieds, avec plus ou moins de 430 verges de tubes. Après qu'il s'est écoulé une demi-heure, on ferme cette partie pour ouvrir l'autre, et l'on obtient ainsi une chaleur suffisante pour tous les besoins. Si la saison n'est pas très-rigoureuse, on n'allume le feu que vers deux heures de l'après-dîner, pour le continuer jusqu'à neuf ou dix heures du soir.

Nos tubes sont tous de fer, de 4 pouces de diamètre, réunis ensemble par des barres et des vis; ils sont soudés par du fer et quelques-uns par des plaques trempées dans la céruse, ce qui est peut-être le mode d'union le plus sûr. Entre les tubes et leurs supports de bois, il y a des rouleaux de fer qui empêchent le frottement que produiraient la dilatation et la condensation du métal, suivant la différence de la température. Pour enlever l'eau condensée à l'extrémité d'où elle s'échappe par les orifices, il est nécessaire de donner aux tubes une légère inclinaison, environ d'un pouce sur 12 pieds.

L'on a trois larges valvules de cuivre (*aaa*. Pl. XXI, f. 1), l'une au milieu et les deux autres à chaque extrémité de la grande serre tempérée. Elles ont pour objet de donner passage à la vapeur. Fixées aux tubes, elles peuvent en un instant remplir la serre de vapeurs; aussi elles accroissent considérablement la chaleur et répandent sur les plantes une belle rosée. L'une d'elles est représentée Pl. XXI, fig. 2. En tournant la boule, la valvule s'élève et ouvre tout l'orifice du tube comme on le voit à la ligne pointillée.

Il ne sera peut-être pas inutile de rapporter une partie des motifs qui ont déterminé quelques jardiniers anglais à faire usage de la machine dont nous venons de traduire la description. Il est nécessaire pour cela de porter nos regards sur l'état de la culture des plantes des Tropiques en Angleterre pendant ces vingt-cinq dernières années, qui peuvent être appelées à juste titre la

période du déclin, si ce n'est de l'extinction totale de cette étude intéressante.

Plusieurs causes ont contribué à faire tomber les serres dans le mépris. Le malheur des temps y est entré pour beaucoup; mais on ne doit pas le regarder comme la cause principale, puisque, pendant ces mêmes années, on a vu naître et durer dans l'empire britannique des goûts moins utiles, encore qu'ils nécessitassent des dépenses bien plus considérables pour obtenir des plaisirs moins réels et moins nobles.

Le défaut de terrain nécessaire pour donner l'hospitalité aux plus belles productions des Tropiques et leur faciliter les moyens de déployer leur forme majestueuse, si différente de ce que l'Angleterre offre, a sans doute été une des causes de l'indifférence que la plupart des Anglais témoignent pour des richesses qui ne sont pas du nombre de celles qu'on grossit par le commerce. Il n'est pas étonnant que ceux qui de toutes les œuvres merveilleuses de la nature, n'ont vu que ce qu'on expose dans une société à Londres, ou au marché de Covent-Garden, éprouvent peu de désir d'en connaître davantage.

On aime mieux s'exposer à élever des manufactures, sauf à laisser bientôt sans pain les malheureux ouvriers qu'on y avait d'abord employés, et le terrain qu'on eût pu consacrer aux serres, l'est presque toujours à des ateliers qui bientôt demeurent abandonnés après avoir ruiné leur propriétaire. Nos riches d'ailleurs ne voyant pas dans la culture des fleurs exotiques de nouveaux moyens de s'enrichir encore, poussent la légéreté jusqu'à mépriser les serres qui pourraient embellir leur demeure. Une autre cause se trouve dans la négligence des jardiniers qui, pour la plupart, répugnent à s'écarter de l'ancien système qu'ils se persuadent être plus commode, parce que leurs prédécesseurs l'ont employé.

Nous avons vu avec le plus grand regret que depuis quelques années ces causes se sont réunies pour faire dispa-

raître un grand nombre de précieuses collections qui jadis existaient dans les environs de Londres. Ces collections sont tombées l'une après l'autre; aucune d'elles n'a été remplacée. Les terrains qui autrefois contenaient en abondance des plants rares et magnifiques, à l'aspect desquels l'ame se sentait comme rafraîchie, sont devenus des jardins potagers. Leurs possesseurs ont sacrifié le plaisir de trois sens à ceux de leur seule bouche; en un mot, l'utilité des serres n'est plus appliquée qu'à rendre précoces des pommes de-terre, des haricots, des salades et des champignons. Au milieu de ces circonstances décourageantes, l'intérêt personnel de MM. Loddiges et Sons eût pu les engager à se soumettre au pouvoir de l'exemple et de la mode, en renonçant à cette branche de culture, qui, certes, est mal récompensée; mais y ayant été constamment attachés, ils se sentent disposés, plutôt que de l'abandonner, à supporter les plus grands sacrifices. Ils croient que l'indifférence du grand nombre ne doit servir qu'à augmenter leurs efforts pour la soutenir et l'étendre. A l'aide de recherches il ont augmenté leurs propres collections de celles qui étaient dispersées; déjà ils se sont préparés à les soumettre aux avantages de la vapeur, de la manière la plus parfaite possible.

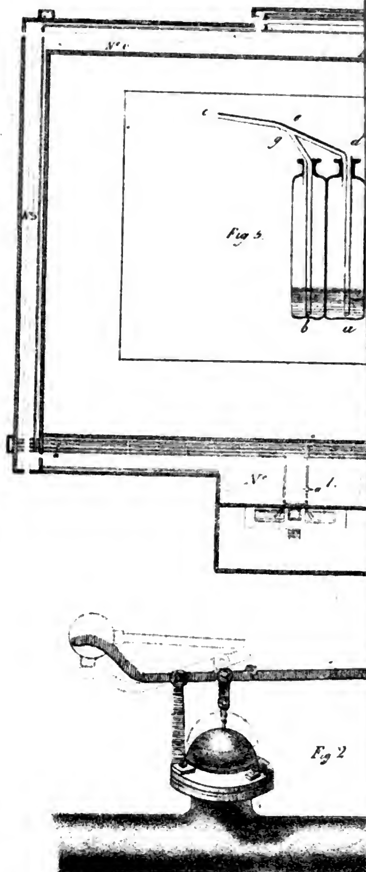
On écrirait un volume si on voulait prouver la supériorité de la nouvelle méthode d'échauffer les serres sur l'ancienne. Il suffit de dire que ce procédé rend inutile l'usage du tan, ce qui évite beaucoup de peine et de dépense; on échappe ainsi au danger de perdre un grand nombre de plantes délicates que souvent le tan fait périr.

On sait que la vapeur ne détruit pas le principe vital, comme cela a lieu dans l'ancienne méthode qui rend ce principe impropre à la végétation : la chaleur obtenue par la vapeur est régulière, nutritive et analogue aux besoins naturels des plantes. Elle est aussi plus agréable et plus salutaire aux poumons de l'homme, étant dégagée de toute vapeur carbonique et nuisible.

En employant la vapeur, on peut maintenir avec la plus grande facilité, dans les serres les plus étendues, un degré de chaleur soutenue, et l'on peut espérer, par ce moyen, de faire atteindre à tout leur degré de développement les plantes de la zone torride, qui, par les procédés de l'ancien échauffement, se trouvaient souvent retardées à cause de l'interruption d'une chaleur mal entretenue par de négligens jardiniers, et qui nécessitait de trop grands frais. Ces avantages ne sont pas limités aux productions des Tropiques. Celles qui appartiennent aux climats tempérés en éprouveront aussi la bénigne influence. Quelle vue imposante ne présenteraient pas une rangée à droite et une autre à gauche, de plantes de la nouvelle Hollande, du Cap, de la Chine, etc., croissant en plein terrain et fleurissant mieux que sur le sol natal! On y verrait cette charmante famille d'*Erica* effacer en splendeur tout ce qu'on avait pu imaginer de plus brillant. Une pareille serre de cent verges de longueur, et d'une hauteur et largeur en proportion, pourrait être échauffée facilement par un de nos appareils.

Note des rédacteurs. Nous avons cru devoir, après la traduction du précédent mémoire, suivre ses auteurs dans les détails qu'ils donnent sur la désuétude des serres chez les Anglais. On a, depuis deux siècles, l'habitude d'admirer tout ce qui vient des bords de la Tamise. Si l'on s'en rapportait à quelques marchands, il n'existe de belle collection botanique que chez les riches particuliers de la Grande-Bretagne. C'est là qu'on vous renvoie sans cesse pour étudier les productions de l'univers, réunies par une marine qui cependant s'occupe plus de rapporter des denrées coloniales que des plantes : ne croirait-on pas aux descriptions pompeuses des serres, que deux célèbres cultivateurs anglais viennent d'appeler couches à champignons et à laitues, que les serres de Schoenbrunn, de Berlin, le jardin des plantes de Paris, les jardins de Weimar, du prince de Salm-Dick, de M. Parmentier, et généralement ceux de la Belgique ne sont que des essais informes et mesquins? MM. Sons et Loddiges nous apprennent ce qu'il faut en penser par comparaison.

T II. Page 84.



Loddiges.

Siphon proposé pour remplacer la pompe de M. Wurzer, destinée a absorber les liquides de dessus les précipités.

Par M. de Hemptinne,

Pharmacien à Bruxelles.

La pompe de M. le conseiller et professeur Wurzer, destinée à absorber les liquides de dessus les précipités, dont j'ai vu la description dans la troisième livraison des *Annales générales des Sciences physiques*, m'ayant paru trop compliquée pour qu'elle devienne d'un usage général dans les laboratoires, j'ai cherché à la remplacer par un appareil plus simple. L'avantage qu'a la pompe dont nous parlons, provenant de ce que l'aspiration se fait lentement, et sans agiter la masse, on pourra obtenir le même effet avec un siphon, si on le construit de manière à ce qu'il soutire insensiblement le liquide. Voici celui que je propose pour cet objet.

Siphon en verre, Pl. XXI, F. 3. *a. b. c.*, destiné à soutirer les liquides de dessus les précipités. Il diffère des siphons ordinaires, 1°. par l'extrémité de la courte branche *b*, qui est tirée en tube capillaire et redressée pour présenter son embouchure par en haut; 2°. par la longue branche *c*, dont l'extrémité inférieure est bombée, et dans laquelle on a pratiqué quelques trous capillaires pour servir à l'écoulement du liquide. Voyez *dddd*.

Le vase *e*, contenant le précipité, peut être rendu mobile, comme dans l'appareil de M. Wurzer; mais je préfère le laisser en repos et faire cheminer le syphon. On peut le fixer, à cet effet, à une petite tige en bois *f*, glissant dans un guéridon ou chandelier *g*, où on l'arrête, à toutes les hauteurs, par le moyen d'une vis de pression *h*.

Quand on veut faire usage de cet instrument, on bouche les trois ouvertures supérieures de la branche *c* avec des petites goupilles en bois, et on remplit ensuite ce siphon d'eau (1), en aspirant par le trou inférieur. Celui-ci étant aussi bouché, on plonge alors le siphon dans le vase, jusqu'à ce que l'embouchure de l'extrémité recourbée se trouve à peu près de niveau avec le précipité. Si on débouche maintenant l'une des ouvertures de la longue branche, l'écoulement s'établira; mais comme il sera d'autant plus rapide que le trou ouvert sera plus bas, on aura soin, si le précipité est léger, de rendre l'écoulement très-lent, en ne se servant que du trou qui est le moins en-dessous du niveau du liquide à soutirer (2); la succion se fera de cette manière si lentement, qu'il n'y aura pas à craindre que le précipité soit entraîné avec le liquide. La pompe de M. Wurzer ne peut, me paraît-il, agir aussi bien, car au moment que le coup de piston est donné, la pression atmosphérique l'emportant de beaucoup sur la résistance qu'oppose l'air dilaté de l'appareil, le liquide doit monter avec assez de rapidité dans la boule et former ainsi dans le vase, un courant ascendant qui peut entraîner avec lui une partie du précipité. On pourrait ralentir la succion de la boule, et ne baissant le piston que peu à la fois et changer aussi la direction du courant, en prolongeant la pointe de la boule en un tube capillaire redressé, comme je l'ai fait pour mon siphon, afin que le liquide, qui se rend au réservoir, prenne son mouvement de haut en bas, au lieu de le faire de bas en haut.

---

(1) Si la liqueur était alcoholique, il serait convenable d'emplir le siphon d'alcohol au lieu d'eau.

(2) On pourrait aussi, sans ces ouvertures, régler à volonté la vitesse de l'écoulement, en faisant faire bascule au siphon, pour qu'en baissant ou descendant la longue branche, l'embouchure se trouve placée plus ou moins en-dessous du niveau de la liqueur à soutirer.

SUR LA COMBINAISON DES ACIDES AVEC LES BASES ET AVEC LES SUBSTANCES INDIFFÉRENTES (1).

Par M. SERSTUERNER.

Lorsqu'on mêle ensemble une mesure d'acide sulfurique fumant, et deux mesures d'alcohol absolu, ces deux corps entrent en combinaison : il y a dégagement de calorique, séparation d'eau, et de plus production d'un acide particulier, que je nomme *Protoïnothionique* (2). Lorsqu'on échauffe cet acide étendu d'eau, et qu'on le sature peu à peu, par de la craie, il se dépose d'abord du sulfate de chaux, et le liquide, continuant à être soumis à une évaporation douce jusqu'à pellicule, fournit, par la cristallisation, un sel en lames flexibles, qui est du *Protoïnothionate* de chaux. Ce sel a une saveur âcre, attire l'humidité de l'air, et s'enflamme à la lumière d'une bougie; il se maintient d'ailleurs sans altération, à la température de l'air. A une chaleur un peu élevée, il noircit et devient fortement acide ; cette circonstance mérite d'être remarquée en ce qu'elle a été la cause que le nouvel acide a été méconnu jusqu'à ce jour.

Cette décomposition commence déjà à une chaleur d'évaporation lente, lorsque dans la partie supérieure du vase, une portion du sel se concrète. Si avant l'évaporation on n'a pris

(1) L'auteur nomme *indifférens*, les corps qui n'ont pas le pouvoir de neutraliser les propriétés, soit alcalines, soit acides; mais qui, dans leurs combinaisons avec les acides forts, donnent naissance à des acides particuliers.

(2) On a déjà proposé de nommer ce produit *acide sulfuré de vin*.

le soin d'ajouter un excès de craie, une décomposition complète s'opère immédiatement, et le liquide qui auparavant ne laissait apercevoir aucune trace d'acide *Protoïnothionique*, en indique alors fortement la présence. Cet acide, qu'à l'aide de l'acide sulfurique, on peut aisément séparer de sa combinaison avec la chaux, dévoile tout le mystère de la formation de l'éther, car il donne constamment de ce liquide. Plusieurs chimistes admettent l'opinion que l'acide sulfurique, après avoir servi à la confection de l'éther, n'a point changé de nature, et n'a rien perdu de sa capacité de saturation. Ce qui les a portés à ce jugement, c'est la comparaison physique qu'ils ont faite des liqueurs acides, avant et après le procédé.

Presque tous les corps organiques présentent les mêmes phénomènes avec les acides forts, et les acides qu'on obtient sont différens, suivant qu'on emploie à leur formation, des acides hydratés ou des acides sous-hydratés.

Le grand nombre de corps que j'ai soumis à mes expériences, et l'étendue de l'échelle sur laquelle je les ai institués, ont dû me faire négliger jusqu'ici les petits détails. Il aurait été curieux d'essayer l'action de l'acide sulfurique sec sur l'alcohol absolu, afin de s'assurer si, à côté de l'acide *Protoïnothionique*, il ne se produit pas de l'acide sulfurique hydreux. La production d'un tel acide est apparente d'après l'observation déjà faite, que des mélanges d'alcohol absolu et d'acide sulfurique très-concentré, avec excès de celui-ci, réagissent purement comme acide sulfurique.

En traitant comme ci-dessus, avec de la craie, le résidu de la distillation de l'éther, qui ne donne plus de ce liquide avec l'alcohol, et qui n'est pas noirci par un commencement de décomposition, on obtient un sel, dont la saveur est très-douce, et qui, étant exposé à l'air, en absorbe l'oxigène, et se partage en grande partie en acide sulfurique concentré, et en acide *Trithoïnothionique*. Cela ex-

plique comment le résidu de l'éther, par son exposition à l'air, reprend la propriété de former du nouvel éther, et acquiert une plus grande capacité de saturation. L'acide *Deutoïnothionique*, que ce résidu compose, et que, par l'acide sulfurique, on peut séparer d'avec les sels de chaux, se résout à l'air, en acide sulfurique et en acide *Trithoïnothionique*. Ce dernier acide est immédiatement formé de l'acide *Protoïnothionique* d'avec lequel une partie des élémens de l'alcohol est séparée par la chaleur.

En exposant à l'air, de l'acide *Deutoïnothionique*, ou du résidu de la distillation de l'éther sulfurique qui cesse de donner de l'éther avec du nouvel alcohol, et en y laissant l'un ou l'autre liquide jusqu'à ce qu'il n'absorbe plus d'oxigène, on obtient aisément, ainsi qu'on vient de le voir, de l'acide *Tritoïnothionique*. Cet acide, étendu d'eau, puis saturé avec de la craie, fournit, par l'évaporation, un sel déliquescent, mais qui est permanent, et s'enflamme comme les autres sels provenant de la combinaison de l'acide *Oïnothionique* avec la chaux; c'est donc un *Tritoïnothionate* de chaux : sa saveur est, à peu près, la même que celle du *Protoïnothionate*, avec lequel il a d'ailleurs beaucoup d'autres rapports.

Les acides alcoholiques sont, de cette manière, aisément séparés d'avec la chaux à laquelle ils sont unis. Les trois *Oïnothionates* de chaux, étant soumis à la distillation, fournissent les trois acides nouveaux cristallisés, qui ont de la ressemblance avec les acides succinique et rhussique (1). Il se volatise, en même-temps, de l'acide sulfureux, de l'acide sulfurique liquide et un gaz éthéreux ayant une odeur extrêmement agréable. Les acides formés d'autres substances organiques avec les acides forts, donnent des produits analogues. Le *Protoïnothionate* de chaux

(1) Cet acide, qui a beaucoup de rapport avec l'acide succinique, se trouve en abondance dans les baies mûres du *Rhus typhinum*. Ses affinités sont si énergiques qu'il enlève l'acide sulfurique quelquefois même au plomb.

donna, à la distillation, une vapeur dont la respiration me rendit sérieusement malade : d'où je conjecturai que l'azote formait un de ses principes; la même chose m'arriva en respirant la vapeur de l'acide méconique.

Ces trois nouveaux acides, pas plus que leurs sels, ne sont décomposés, soit par la baryte, soit par les dissolutions de plomb. Ce sont donc des composés absolument particuliers et dans lesquels les principes ont dû prendre un nouvel arrangement. Le sucre, la gomme, les graisses, étant traités sous les conditions nécessaires, donnent, avec les acides forts, des produits analogues.

On a supposé que l'alcohol saturait les acides de la même manière que le font les bases salifiables; on s'est trompé, car l'expérience a appris et prouvé que les corps indifférens, tels que l'eau, l'hydrogène, le soufre, l'alcohol, l'azote, ne jouissent pas de la propriété qu'ont les bases salifiables solubles, de neutraliser les acides; les composés produits par l'union de pareils corps avec les acides, doivent au contraire être eux-mêmes acides. Les éthers salins que l'on a cités comme étant neutres, ne font pas exception à cette règle, ainsi que nous le verrons bientôt.

L'alcohol et le plus grand nombre des corps indifférens, sont incapables de neutraliser ou de détruire la propriété acide des corps. Ils se combinent, dans la plupart des cas, avec les acides forts, de la même manière que le font les bases salifiables, sans perdre d'autre principe que le calorique et l'eau. Les composés qui en résultent, ne cessent pas d'être acides, et ils se distinguent généralement des sels en ce qu'ils ne peuvent être décomposés par les bases salifiables, même les plus énergiques; ce sont des acides particuliers, qui n'ont aucune ressemblance avec les acides qui entrent dans leur composition, et auxquels ils sont toujours inférieurs en énergie. A cette classe de corps appartiennent les acides alcoholiques et tous ceux qui résultent de la combinaison d'un acide fort avec un corps indifférent.

Les éthers contenant un acide, mais neutralisés, ne peuvent être comparés aux composés binaires de l'alcohol et d'un acide, lesquels continuent de jouir de l'acidité; ce sont des composés triples, ayant pour troisième constituant une matière impondérable, le calorique, qui, conjointement avec les principes disjoints de l'alcohol, tient l'acide si fortement enchaîné que les bases salifiables ne sont pas en état de l'en séparer; c'est pourquoi le désengagement des constituans de l'éther est si difficile. Je donne à ces combinaisons les noms de *thermates* et de *sous-thermates*, analogiquement avec *hydrates* et *sous-hydrates*, d'après la considération que le calorique est un ingrédient aussi indispensable aux uns, que l'eau l'est aux autres.

Les *Thermates* sont comparables aux sels. Dans les composés neutres d'acides anhydreux libres et de calorique; celui-ci forme seul la base. Les *thermates* d'acide carbonique, d'acide sulfureux, etc., sont dans ce cas. Il existe enfin des combinaisons de calorique et d'acide hydreux; dans celles-ci l'eau remplit la fonction de base principale. La vapeur condensable en cristaux d'acide sulfurique, laquelle ne fume pas, et que, par conséquent, on peut considérer comme étant saturée d'eau, est du sous-thermate d'acide sulfurique hydreux, dans lequel l'eau et le calorique remplissent conjointement la fonction de base.

Les hydrates et sous-hydrates d'acides, qui ont l'eau pour base indispensable, ont la plus grande conformité avec les acides alcoholiques, et appartiennent à la même classe de composés; il y a seulement la différence que la combinaison est moins intime : ils se combinent, sans se décomposer, avec les bases, mais seulement avec celles qui ont peu d'énergie : avec les bases énergiques, ils abandonnent l'eau. Ainsi, on connaît du sulfate anhydre de baryte, mais pas du même sulfate d'alumine; c'est que la baryte est

capable de séparer l'eau d'avec l'acide sulfurique, ce que ne pourrait faire l'alumine; il n'en est pas de même des acides alcoholiques auxquels aucune base, quelque forte qu'elle soit, ne peut faire abandonner l'alcohol. Aussi, avons-nous des sulfates alcoholiques de baryte et de chaux comme du sulfate alcoholique d'alumine.

Ces observations répandent du jour sur les discussions concernant les composés de chlore et de ce que l'on appelle acide hydrochlorique : les bases faibles qui ne peuvent séparer l'eau d'avec cet acide, s'y unissent conjointement avec ce liquide, et forment des muriates hydreux; mais les bases fortes en séparent l'eau, et forment des muriates anhydrés. Les premiers peuvent être décomposés par une faible chaleur; les seconds ne peuvent l'être par le feu le plus fort; c'est que les acides hydreux trouvant dans l'eau, une base capable de les saturer, n'en demandent pas d'autre. La chaleur ne fait autre chose que séparer la base salifiable d'avec l'acide, et s'unir à sa place, à l'acide hydreux, d'où résulte du *thermate* de cet acide, dans lequel le calorique partage avec l'eau la fonction de base. L'eau, comme l'alcohol, diminue la capacité de saturation des acides auxquels elle reste unie, aussi bien qu'elle en diminue la force; et l'on sait d'après la doctrine des proportions déterminées que, dans le sulfate d'alumine, l'acide ne contient pas toute la quantité de terre que, sans l'eau, il pourrait contenir, et le *Protoïnothionate* neutre de chaux, étant décomposé par la chaleur, se résout en sulfate neutre de chaux et en acide sulfurique libre.

Les sels que les acides alcoholiques forment avec les bases salifiables sont presque tous solubles dans l'air; ils sont particulièrement intéressans par les produits, successivement différens ou nouveaux, que fournissent leur sous-composition et leur décomposition au feu.

Note des rédacteurs. Dans une publication faite il y a long-

temps, l'un de nous (M. Van Mons) avait pensé que le résidu de l'éther sulfurique était du surfulfate d'éther, qui, par l'effet de la chaleur, avait abandonné la portion liquide qui le constituait en saturation. Nous avions observé que le mélange de ce résidu avec de la potasse ou de la chaux en excès, laissait dégager par la chaleur de nouvel éther; la considération qu'il ne fallait qu'une demi-quantité d'alcohol, pour retirer de ce résidu une nouvelle quantité d'éther semblable à celle obtenue précédemment, nous avait conduit à cette conclusion. Lorsque la partie acide du sel acidinule était seule saturée ou qu'il n'y avait pas assez de potasse ou de chaux pour saturer tout l'acide existant, la portion de sulfates d'éther, restée neutre, ne laissait échapper sa base, sans qu'elle ne fut plus ou moins décomposée. Cela arrivait sur-tout lorsqu'on n'avait passé qu'une seule fois de l'alcohol sur l'acide, et qu'on saturait le résidu avec de la potasse, ou de la chaux concrètes. Il semble que les sulfates de potasse et de chaux, et d'après M. Serstuerner, également les sulfate de baryte, de soude et autres, fixent, dans sa composition, le sulfate d'éther neutre à l'égal que le fait un excès d'acide. Ce phénomène se présente fréquemment en chimie, et a lieu pour un grand nombre de sels sous-saturables au feu, lesquels sont fixés dans leur saturation par l'adjonction d'autres acides ou d'autres oxides. Ce qui démontre ici l'intimité d'engagement, c'est que des sels aussi peu solubles que les sulfates de baryte et de chaux, acquièrent une solubilité qui va même jusqu'à la déliquescence. Nous n'avons pu obtenir de sulfate d'éther libre et neutre, quoique nous ayons pris tous les moyens de saturer le résidu, tant par de l'éther que par de l'alcohol; l'acidité plus faible des acides *Oïnothioniques* que de l'acide qui leur sert de base, provient de la saturation partielle de l'acide sulfurique, par l'éther. Conséquemment pour la production du premier des trois acides découverts par M. Serstuerner, cette saturation étant plus forte que pour la production du second, il en résulte que le premier acide doit être plus faible

que le second, et celui-ci que le troisième où l'éther est alors en partie détruit par l'air : cette destructibilité de l'éther par l'air, dans un engagement où un acide fort le sursature, démontre combien la qualité combustible reste indépendante. L'on peut en augurer que l'engagement d'où résultent les sels, se fait entre deux quantités égales d'oxigène, lesquelles sont différemment condensées ; de la condensation ultérieure causée par leur mise en rapport, proviendrait la chaleur qui se dégage pendant la combinaison, à-peu-près comme par un effet inverse, la mise en rapport de l'eau d'hydratation avec de l'eau de solution, cause une excitation de froid, pendant que les corps sont dissous. Nous avons aussi, à la même époque, émis l'opinion que l'acide phosphorique pouvait se comporter avec l'alcohol de la même manière que l'acide sulfurique : il se forme, avons-nous dit, du phosphate d'éther saturé, lequel par la chaleur se partage en éther qui se volatilise, et en surphosphate qui reste fixe. Ce surphosphate, comme le sursulfate, dès qu'ils sont formés, sont beaucoup plus propres à convertir l'alcohol en éther, que ne le feraient leurs acides libres. On peut comparer ce partage à celui d'un carbonate alcalin neutre dont, au feu, une moitié de l'acide se vaporise et l'autre reste fixe. Formant également un sous-sel, les acides moins fixes suivent l'éther dans sa volatilisation. Nous n'avons pas vu que les acides nitrique et muriatique pouvaient, avec l'éther, former des sous-sels permanens. L'indécomposabilité des éthers salins volatils neutres, et de ceux fixes acidinules, dépend de ce qu'aucune base salifiable n'a plus d'énergie que l'éther ; on peut, par un acide plus fort, enlever l'éther qui leur sert de base, mais par aucune autre base, on ne saurait deplacer celle-ci. Nous avons un mélange d'éther et d'acide sulfurique, dans lequel nulle odeur d'éther n'est plus sensible, et qui contient des cristaux soyeux d'acide nitrico-sulfurique ; si l'on met un peu de la partie liquide de ce mélange dans un vase avec de l'alcali en excès à sa saturation, et que l'on

échauffe le tout, il se répand, à l'instant, de l'odeur d'éther sulfurique : c'est au sulfate d'éther neutre, se souscomposant par la chaleur en sulfate acidinule, qu'est due cette odeur; de l'éther acidinule seul, serait maintenu en composition jusqu'à ce que sa base soit détruite par la chaleur.

Les éthers salins volatils peuvent donc être neutres, et ils le sont effectivement; ils sont même soussaturés d'acide; mais les éthers fixes ne sauraient le devenir : ils restent au contraire même sursaturés d'acide au milieu de l'alcohol. Il y a toutefois sur cette impossibilité de neutralisation, encore des recherches à faire, car il est certain que, si l'acide libre du sursulfate et du surphosphate d'éther, n'est point neutralisé par l'alcohol, il n'en agit pas moins sur ce liquide, puisqu'il le convertit en éther, et cela non-seulement dans une première opération, mais dans plusieurs successives, ce que sans doute il ne saurait faire sans un engagement chimique. La neutralité peut donc n'exister qu'à un intervalle de chaleur très-court, en-deçà duquel la combinaison ne serait pas encore faite, et au-delà duquel elle serait déjà détruite. Ce qui peut faire croire à un pareil effet, c'est que le mélange d'alcohol et d'acide sulfurique, qui n'a point été échauffé jusqu'au degré de sa decomposition, ne donne point d'éther. Il en est de même, lorsqu'on cherche à le décomposer par tout autre moyen que par le feu.

Aucun fait positif n'autorise, selon nous, à admettre que l'eau diminue la capacité de combinaison des acides.

SUR LE CRODONE.

Par M. TROMMERSDORFF (1).

Au fond d'une bouteille contenant environ 80 kilogrammes d'acide sulfurique fabriqué en Angleterre, s'était déposé un sel en cristaux transparens, et d'une forme indéterminée. Quoique j'eusse été persuadé au premier aspect, que ce sel n'était pas du sursulfate de Plomb, je n'en fis pas moins tout ce qui était nécessaire pour acquérir la conviction que pas un atôme de Plomb n'y existait. Je me suis également assuré que ce n'était pas non plus un sel de Titane, dont antérieurement M. Pfaff avait reconnu l'existance dans l'acide sulfurique fabriqué en France (2). Après un grand nombre d'expériences, dont je donnerai plus tard les détails, je puis affirmer que le sel recueilli, et qui était à l'état acidinule, avait pour base l'oxide d'un métal particulier que j'ai appelé *Crodone* du nom du dieu Crodon qui était en vénération chez les antiques Thuringiens.

L'oxide de Crodone séparé de l'acide sulfurique, possède les propriétés suivantes : il est parfaitement blanc; lorsqu'il contient accidentellement un peu de fer, il offre une teinte un peu jaunâtre. Il ne se volatilise point par la chaleur, et reste infusible, même au feu alimenté par le gaz oxigène pur. Il ne se dissout dans la potasse caustique, ni par la voie sèche ni par la voie humide ; l'ammoniaque caustique n'a pas davantage d'action sur lui. A l'aide du sous-borate de soude, et par une fusion continuée, il se liquéfie et donne lieu à un verre transparent et incolore, la liquéfaction n'a pas lieu avec le verre phosphorique. Placé dans un creuset brasqué, il n'a pu être fondu après une

(1) Voyez l'annonce de la découverte de ce métal; *Annales générales des sciences physiques*, tom. 1, page 377.

(2) Dans notre annonce du nouveau métal, induits en erreur par l'*Isis* de M. Oken, nous avons répété d'après ce recueil : « Dans de l'acide sulfurique d'*Angleterre*. »

incandescence des plus vives ; cependant il s'est rapproché de l'état métallique, car sa dissolution subséquente dans l'acide nitrique a occasionné un dégagement de gaz nitreux. Mis sur un charbon ardent et sous le chalumeau à gaz oxigène, il a laissé apercevoir des traces d'un métal blanc, brillant. L'oxide se dissout aisément dans les acides, avec le secours de la chaleur, et la dissolution a lieu même après que le métal a éprouvé une longue ignition. Ces dissolutions sont incolores lorsque l'oxide ne contient point de fer, et les alcalis caustiques en précipitent un hydrate blanc/jaunâtre, très-volumineux : cet hydrate, exposé au feu, laisse échapper aisément son eau. A froid, les sous-carbonates d'alcali produisent peu d'effet dans ses dissolutions, mais à chaud et à la température de l'ébullition, la décomposition est plus marquée : une partie de l'oxide reste dissoute, et forme des sels triples. Le succinate de soude ne précipite point l'oxide. La dissolution de l'oxide dans les acides sulfurique, nitrique et muriatique est constamment avec excès d'acide; dans l'acide acétique, elle se neutralise par l'évaporation. La dissolution muriatique est, au bout de quelque temps, précipitée en blanc par l'acide arsenique; les acides phosphorique, oxalique et tartrique n'y occasionnent pas de précipitation. L'acide anthrarothionique ne change point la couleur de la dissolution. Le prussiate de potasse et de fer donne avec les dissolutions dont auparavant on a, par de l'ammoniaque, saturé l'excès d'acidé, des précipités lilas qui sont souvent un peu rouges, et quelquefois couleur de fleurs de pêcher. L'acide prussique pur ne précipite rien des mêmes dissolutions; la teinture de noix de galles n'y apporte pas plus de changement; cependant si l'on a neutralisé la dissolution par de l'ammoniaque, alors un précipité blanc sale est formé. La même chose a lieu avec l'acide gallique et le gallate de potasse. L'acide hydrothionique ne précipite point les dissolutions de l'oxide dans les acides sulfurique et muriatique, mais l'hydrotionate d'ammoniaque détermine l'ap-

parition d'un précipité coloré qui, par la dessication, devient blanc. Le zinc sépare seulement des floccons blancs, et la même chose a lieu avec de l'Etain. Le sulfate de Crodone donne des cristaux transparens, indéterminables. Le nitrate ne cristallise point mais se convertit, par l'évaporation, en une masse gommeuse; il en est de même de l'acétate. Le nitrate, rendu neutre par l'évaporation, est alors susceptible de cristalliser en prismes quadrangulaires longs, dont la base est le plus souvent un rhomboïde : cette base est relevée sous un angle droit, et les faces latérales ont une incidence de 120° 60' environ.

La pluplart des cristaux sont joints par les faces latérales; se superposent et prennent un arrangement symétrique qui ressemble à des gradins; à l'air sec, ce sel reste inaltérable, mais il s'humecte légèrement dans un air humide; il se fond à une très-faible chaleur, et sa dissolubilité dans l'eau et dans l'alcohol est très-considérable. Il serait à désirer que les chimistes anglais donnassent suite à ces recherches, afin de pouvoir remonter à l'origine du nouveau métal. Je me suis assuré que l'acide sulfurique fabriqué en France n'en contient pas, et tout me porte à croire qu'il provient des chaudrons de platine dont on fait usage, pour la concentration de l'acide sulfurique, dans plusieurs grandes fabriques anglaises.

Note des rédacteurs. Le professeur Trommersdorff et M. Pfaff ne sont point les seuls chimistes qui aient reconnu des corps étrangers de nature particulière, dans l'acide sulfurique; M. Oswald y a aussi trouvé une base salifiable que, par analogie, il soupçonne être du Selène. L'auteur ne spécifie point l'origine de l'acide d'où il a obtenu cette substance, il dit seulement que l'ayant dilué d'eau, il répandit une odeur insupportable de radis gâtés; que le contact de l'air a fait disparaître cette odeur; mais qu'elle a reparu après que l'acide eut été quelque temps enfermé dans un flacon bouché; il a mélangé quelques onces de l'acide avec de l'eau-de-vie qu'il devait rectifier : les premières mesures d'alcohol qui passèrent, avaient une si forte odeur de radis qu'on ne put les employer qu'à brûler; et le même acide, ayant été neutralisé par de la potasse, donna des cristaux dont les uns, adhérens au fond du vase, étaient blancs, et les autres, attachés aux bords du même vase, étaient rougeâtres; ces derniers s'efflеurissaient promptement à l'air.

SUR L'AMALGAME D'INDIGO.

Par M. OSWALD, *de Francfort.*

J'ai fait, conjointement avec M. Buch, une expérience sur l'amalgame d'indigo, d'après le procédé de Doebereiner, en voici le détail et les résultats :

Un gros de l'indigo le plus fin, fut réduit en poudre subtile, et placé dans un mortier de porcelaine un peu profond, sur un fourneau de goeltling. Dès que le vase et ce qu'il contenait furent suffisamment échauffés, on incorpora peu-à-peu, et par une trituration non interrompue, vingt grains de mercure. Il ne tarda pas à s'élever des vapeurs grises douées d'une odeur piquante, et après un plus fort échauffement parurent les vapeurs rouges particulières à l'indigo. Il ne se montra jusqu'alors aucune trace d'amalgame, et comme nous doutions du succès de notre essai, et que nous ne voulions pas rester plus long-temps exposés aux vapeurs, nous cessâmes la trituration, laissant le pilon dans le mortier, et couvrant celui-ci d'un entonnoir légèrement bouché. La matière avait été échauffée pendant une heure au moins ; après le refroidissement, on enleva l'entonnoir et on remarqua qu'ainsi que le pilon, il était enduit d'une couche mince de matière grise, sur laquelle étaient implantées de fines aiguilles prismatiques, réflétant la couleur de l'or, et analogues à celles que l'indigo, sans mélange, fournit par la sublimation. Au fond du mortier se trouvait une couche d'indigo sublimé, recouvrant une autre couche de charbon, laquelle masquait encore l'amalgame d'indigo : celui-ci offrait la couleur rouge du cuivre ; il était réticulé en tout sens par des sillons de mercure. Nous séparâmes soigneusement les lamelles d'amalgame des parties charbonneuses, et les mîmes dans une petite capsule de verre, nous proposant de les examiner ultérieurement ; mais, après huit jours, nous trouvâmes, à notre grand étonnement, que l'amalgame entier s'était transformé en une poudre noire qui, jusqu'ici, n'a pas changé d'aspect.

Sur l'opium, sur l'acide opiomique (1) et ses combinaisons.

Par M. JOHN,

Professeur à Berlin.

D'après mon analyse, l'Opium est composé de :

Papaverie (2) cristallisable. . .	12,
Acide *opiomique*, combiné en partie avec la chaux et la magnésie. .	2,5.
Substance résineuse brune, dure .	12,
Résine brune, grasse. . . .	10,
Matière de nature extractive . .	25,
Extrait balsamique. . . .	1,
Graisse fétide et rance. . . .	2,
Substance élastique, collante. .	2,
Membranes des capsules séminales, fibres, etc., etc. . . .	18,5.
Différens sels, humidité et principe narcotique volatil. . . .	15,
	100.

Pour obtenir l'acide *opiomique*, on découpe l'opium en tranches minces et on le fait digérer avec de l'acide acétique; on filtre la solution et on la décompose par l'ammoniaque : la *papaverie* se précipite ; alors on échauffe la solution pour volatiliser l'ammoniaque excédante, et on

(1) Découvert en 1804, par M. Séguin, et nommé depuis, par M. Serstuerner, acide Méconique. (*Annales de Chimie et de Physique*, *tom.* 5, *p.* 282).

(2) Substance présumée alcaline, également découverte par M. Séguin, et appelée Morphine, par M. Serstuerner. (*Voyez les Annales précitées*).

instille de l'acétate de baryte jusqu'à ce qu'il cesse de se former un précipité. On recueille ce précipité avec soin, on l'édulcore, on le fait sécher, puis on le met en digestion avec de l'alcohol pour en extraire ce que l'eau n'a pu enlever. On le fait une seconde fois sécher, et c'est alors de *l'opiomate* (1) de baryte pur. Pour décomposer ce sel, on le fait digérer avec de l'acide sulfurique, et l'acide *opiomique* se sépare sous forme de cristaux, de couleur jaune-dorée, que l'on fait de nouveau dissoudre et bouillir avec du charbon, puis filtrer et cristalliser.

L'acide *opiomique* pur cristallise en prismes minces, transparens et limpides : souvent ce ne sont que des lamelles ; la saveur acide est bien prononcée ; les cristaux se dissolvent aisément dans l'eau, l'alcohol et l'éther. La solution aqueuse colore à l'instant en rouge-pourpre (2) le muriate de fer à oxide, précipite le nitrate d'argent en floccons pâle-jaunes et l'acétate de plomb en un magma, blanc, spongieux. Il se combine avec les bases salifiables et forme des sels, dont les uns sont solubles dans l'eau, et les autres insolubles, et qui, soumis à l'action du feu sans l'addition d'un acide minéral, se décomposent entièrement.

L'Opiomate d'ammoniaque cristallise en prismes très-petits et qui sont aisément solubles dans l'eau ; celui de

(1) *Méconate*. M. Serstuerner.

Note des rédacteurs. (2) M. Vogel a fait voir que cette couleur peut disparaître par l'addition d'un acide fort, d'une dissolution d'alcali ou même d'une terre alcaline, par de l'eau de chaux etc., sans que pour cela elle soit détruite, car il suffit de neutraliser les acides ajoutés par des alcalis, et les alcalis par des acides, pour qu'elle reparaisse sans avoir rien perdu de son éclat. — Nous n'avons pu, de cette solution traitée avec l'acétate de baryte et l'acide sulfurique, ni du méconate de cuivre traité de même, obtenir la moindre portion d'acide méconique. Plusieurs des sels insolubles de cet acide peuvent être formés directement avec l'opium.

baryte est insoluble, et cette insolubilité est commune à l'*Opiomate* de plomb. L'acide *opiomique* attaque le fer, même à froid, et forme avec lui une dissolution rouge-brune, laquelle dépose des croûtes salines de la même couleur. Nous avons déjà dit, que le muriate de fer oxidé est teint en rouge-pourpre par l'acide *opiomique*.

Le muriate de chaux est décomposé, mais sans précipitation, par l'acide *opiomique :* en évaporant le mélange ou la dissolution, on obtient des prismes comprimés d'*opiomate* de chaux.

L'Opiomate de cuivre est d'un vert-jaune pâle ; il est insoluble dans l'eau ; celui de soude se constitue en deux états différens ; celui d'argent, ainsi que nous l'avons déjà dit, est insoluble et de couleur blanche jaunâtre. L'*Opiomate* de magnésie est un sel cristallisé et brillant.

Il ne paraît point que la *papaverie* soit une substance alcaline ; je ne lui en ai pas reconnu les caractères, et M. Geyer, de Brême, d'après un travail qui est annoncé dans le dernier tome du *Deutsches Jahrbuch*, de Berlin, prend une conclusion semblable à l'égard de la *papaverie* ou morphine, qu'il déclare ne pouvoir considérer comme un alcali particulier, mais bien comme une substance végéto-animale, laquelle, selon toutes les apparences, ne préexiste point dans l'opium brut, mais se forme de la réaction de l'eau pendant que l'opium est dissout ; sa formation se combine avec celle de l'acide *opiomique* ou méconique, dont le radical absorbe l'hydrogène, tandis que le radical de la morphine s'empare de l'oxigène. L'acide méconique reçoit parmi ses constituans, du soufre et de l'ammoniaque, et se rapproche ainsi de la nature de l'acide antharothionique.

Notes des redacteurs. Pour compléter cet article nous avons cru devoir le faire suivre des observations de M. de Pagenstecher sur un sujet analogue.

Sur quelques principes constituans de l'opium, et sur l'opium indigène.

Par M. PAGENSTECHER,
de Berne.

Après avoir traité l'opium par les acides acétique et sulfurique affaiblis, si on ajoute à la solution de l'ammoniaque en excès, le précipité qui se forme d'abord, et qui ordinairement a une couleur grise, est le seul qui, par son traitement avec l'alcohol, fournisse de la morphie pure, cristallisant en prismes aplatis, longs et étroits. Cette morphie est différente de celle qu'on retire encore du précipité, qui se forme après sa séparation, et qui est en grains durs, bruns; cette dernière cristallise en prismes raccourcis. On attribue la différence de forme à la présence d'un corps étranger. Je fus d'abord porté à prendre ce second précipité pour une combinaison de morphie et d'acide méconique, par la remarque que j'avais faite, que ses dissolutions dans les acides teignaient en rouge-cerise les sels de fer à oxide; mais étant parvenu, par des dissolutions réitérées dans de l'alcohol chaud, à lui enlever cette propriété, sans que la forme cristalline fût aucunement changée, j'ai renoncé à cette opinion.

Toutes les analyses de l'opium, dont j'ai connaissance, indiquent, comme un de ses constituans, une résine particulière. Je n'ai point encore réussi à obtenir un pareil corps. J'ai bien eu souvent des précipités résiniformes, mais un examen plus attentif, leur dissolubilité facile dans les acides, et la saveur âpre, qui leur est propre, me les firent constamment reconnaître pour des combinaisons de morphie avec de la matière extractive. De plus, j'ai cherché en vain cette prétendue résine dans les résidus du traite-

ment de l'opium par les acides, lesquels devraient particulièrement la contenir, je ne pus extraire de ces résidus, traités par l'alcohol, que de l'huile grasse, et du caoutchouc lorsque je substituais l'éther à l'alcohol. D'après cela, l'huile grasse ne me paraît pas être un constituant accidentel de l'opium, ainsi que quelques chimistes ont voulu le prétendre, et ce qui me porte à cette croyance, c'est que je l'ai rencontrée, ainsi que le caoutchouc, dans de l'opium indigène, obtenu par incision, des capsules encore vertes de pavots. Cet opium indigène avait été préparé par un médecin qui, pour cela, avait fait semer une quantité considérable de pavots. Cet opium avait avec celui du Levant, non-seulement la propriété commune de posséder le caoutchouc et l'huile grasse, mais il contenait des portions remarquables de morphie, d'acide méconique, etc. etc. de sorte que, loin de céder en la moindre chose à l'opium du Levant pour les principes, il me semble préférable pour sa pureté. Je dois toutefois ajouter que ce n'est que le suc épaissi, et qui avait découlé par incision des capsules vertes du pavot, qui est ainsi constitué, et qu'il m'a été impossible de découvrir dans l'extrait de pavot obtenu par la décoction des mêmes capsules, le moindre atome de morphie ou d'un autre des principes particulièrement caractéristiques de l'opium.

Note des rédacteurs. Cette observation semble prouver ce que l'on a déjà dit, que les propriétés médicinales de l'opium ne résident point dans la morphie, et qu'il n'est pas indifférent de composer avec de l'opium, en place d'extrait de pavot, des préparations pharmaceutiques, qui d'abord avaient été prescrites avec ce dernier. La morphie, l'acide méconique et les autres constituans distinctifs de l'opium semblent donc résulter d'un travail particulier que le suc de pavot subit au moment de l'exudation, si toutefois, comme le pense M. Geiger, ces corps ne sont pas plutôt des produits que des principes de l'opium.

Appareil propre a respirer les vapeurs éthérées aqueuses et alcoholiques.

Par M. DEHEMPTINNE,

Pharmacien à Bruxelles.

L'appareil du docteur Hall's destiné à respirer différens éthers que M. Boudet nous donne, corrigé, dans le tome troisième du Bulletin de Pharmacie, ayant encore l'inconvénient que le malade ne peut faire sortir par la bouche les produits de l'expiration sans lâcher le bec qu'il tient; ce qui doit plus ou moins le fatiguer, j'ai cherché à remédier à ceci, en ajoutant un second tuyau pour donner issue aux gaz expirés.

Description de l'appareil.

Il consiste en deux flacons *a* et *b* (Pl. XXI, f. 4), dont le premier *a* contient le liquide dont on veut respirer la vapeur, conjointement avec l'air atmosphérique, et le second *b* l'eau destinée à donner passage aux produits de l'expiration.

Quand on met cet appareil en jeu, l'air descend par le tube *d*, remonte à travers le liquide, et se rend alors, chargé de vapeur, par le tube *e* à la bouche du malade qui aspire en *c*; dans le même moment l'eau du flacon *b*, étant aussi comprimée, monte dans le tube *f*, mais ne peut arriver jusqu'en haut, parce que la pression cesse de suite. Lors de l'expiration les gaz suivent une route inverse : ne pouvant sortir par le tube *d*, ils refoulent l'eau du tube *f* et s'échappent par la tubulure *g*.

Pour rendre cet appareil plus portatif on peut y supprimer deux tubulures en unissant les deux tubes qui occupent deux goulots de la même bouteille. On choisira pour cet objet deux bouteilles ordinaires, carrées, apla-

ties ; et bouchant l'émeri, qu'on réunira dans un étui ; ou bien l'on prendra une seule bouteille à deux goulots, divisée en deux par une cloison, comme on fabrique maintenant des carafes à liqueur. Fig. 5, pl. XXI. Tant qu'au jeu de l'appareil, il est le même que celui de la figure précédente. La description de celui-ci suffira pour l'explication du dernier.

Quand le malade trouverait bon de respirer de la vapeur, il ôterait les deux bouchons de ses bouteilles et les remplacerait par deux autres bouchons, portant les tubes destinés à permettre l'entrée et la sortie de l'air pendant la respiration.

On pourra construire les tubes et leurs bouchons en argent, en entourant ces derniers d'un peu de filasse, et pour les personnes moins aisées, en étain, ou bien en corne ou en os, comme sont les tuyaux des pipes à fumer.

Si l'on a soin de ménager une place dans l'étui pour y mettre les bouchons avec les tuyaux, les personnes qui ont des accès d'asthme et qui font usage d'une vapeur alcoholique ou éthérée, pourront porter ce petit appareil aussi commodément que le fumeur porte sa pipe.

Sur les avantages résultant de l'emploi du goudron dans la préparation des cimens ou mortiers, et sur les moyens d'utiliser celui que l'on obtient pendant la distillation du bois et de la houille.

Par M. DRAPIEZ.

Lorsque l'on parcourt en minéralogiste, en géologue, une contrée qu'ont autrefois déchirée les feux souterrains; lorsque la vue méditative se repose sur une chaîne de montagnes dont l'élévation semble confondre les limites de la terre avec celles des cieux; tant d'objets s'offrent simultanément à la contemplation, qu'elle y peut à peine suffire : les détails n'arrêtent plus l'œil observateur, leur masse en impose même à l'imagination, on dirait qu'elle la tient enchaînée dans une admiration stupide. Mais tous ces objets dont la réunion a pu éblouir d'abord, ont laissé chacun dans la pensée, une impression plus ou moins profonde, et il est rare que ce qui a frappé l'imagination, ne s'y reproduise soit par la rencontre d'une circonstance analogue, soit dans la réflexion du cabinet; elle nous ramène sur les lieux de l'observation, et, tôt ou tard, chaque fait trouve son tour pour être scruté, approfondi et souvent expliqué.

C'est ce qui m'est particulièrement arrivé dans les trop courts instans que je pus donner à une excursion que je fis, il y a déjà long-temps, à travers les *Puys*, les cratères et les rochers volcaniques de l'intéressante Auvergne. Les longues traînées de laves qui, après nombre de siècles semblent couler encore de la bouche embrâsée, et qui étalent aux yeux toutes les richesses de la cristallographie

volcanique ; les colonnes basaltiques comprimées en énormes faisceaux, dont l'aspect si grand, si imposant, peut avoir dirigé les peuples de l'antiquité dans les constructions qui, en maints endroits, rivalisent encore avec les *Chaussées des Géans*; les inconcevables bassins où la nature, pour les creuser, semble avoir suivi servilement la branche du compas; les déchirures, les anfractuosités de rochers inaccessibles qui, de loin, dessinent des pilastres, et des entablemens que le temps fût, malgré lui, forcé de respecter; les boursoufflemens ou superpositions de montagnes qu'a retracées dans les temps reculés une fiction ingénieuse et naturelle; les enfoncemens dont l'œil découvre à peine une profondeur que dénote le murmure d'une cascade souterraine; et par-dessus tout un majestueux dôme qui s'élève et domine tout le pays (1), paraissant s'enorgueillir de recevoir chaque année, sur ses énormes flancs, une population entière, qui, pour adresser des vœux au créateur, cherche à s'en approcher de plus près (2); ces grands tableaux, je l'avoue, m'ont presque continuellement détourné de la recherche minutieuse des produits particuliers de ces beaux volcans éteints, et les magnifiques cristaux de Baryte sulfatée, de Chaux fluatée et phosphatée, de Quarz améthiste, de Pinite, de Mésotype, de Feldspath, de Mica, de Pyroxène, de Peridot, de Haüyne, d'Amphibole, de diverses substances métalliques, etc., etc., dans l'admiration où j'étais, pouvaient à peine arrêter mes regards.

---

(1) La hauteur du Puy-de-Dôme, au-dessus du niveau de la mer, calculée par M. Ramond, est de 1157 m. 73.

(2) Je me trouvais, le 24 juin, au pied du Puy-de-Dôme; pendant toute la nuit précédente une foule immense, arrivée de toute part, avait gravi la montagne, et s'y trouvait au lever du soleil, dans un recueillement religieux, présentant le plus magnifique spectacle qu'il soit possible d'imaginer; le reste de la journée fut consacré à des jeux, des divertissemens de toute espèce. Les motifs de l'institution de cette fête annuelle m'ont échappé.

Parmi ces faits qui, s'ils échappèrent momentanément à ma mémoire, se trouvaient toujours consignés en quelques notes, il en est un dont j'ai réussi à faire presqu'immédiatement une application qui m'a paru heureuse, et que divers intérêts de localité pourraient maintenant rendre plus importante. J'observai près du Puy de Corent (3), entre trois ou quatre petites éminences, en forme de mamelons, un assez grand réservoir d'eau que la nature avait placé sur un sol qui, par sa texture, me paraissait peu propre à retenir ces eaux : c'était une espèce de *Poudding* grossier, un agrégat de débris anguleux de toute espèce de roches et de laves, qu'en apparence aucun ciment solide ne liait. L'aspect de ce sol ne m'étonna pas moins que la présence de l'eau dans ce réservoir naturel, à une époque où une sécheresse extrême frappait non-seulement les points élevés, mais les plaines les plus basses, faisait tarir la plupart des sources.

Je voulus détacher quelques parties de cet agrégat, afin d'examiner la couche qu'il me semblait devoir recouvrir, et savoir quelle espèce d'argile opposait à l'eau une aussi grande impénétrabilité; mais ce ne fut pas sans étonnement que je me trouvai forcé à employer de très-grands efforts pour entamer cette prétendue croûte, dont l'épaisseur devait être considérable, puisque plus de 40 centimètres ont cédé aux coups du marteau, sans que je pusse découvrir la couche sur laquelle reposait ce véritable *Poudding*. Je me contentai d'en emporter les fragmens pour examiner à loisir la pâte qui servait de ciment aux divers débris qui composaient le lit du bassin.

Cette pâte, ou plutôt ce ciment, n'était point répandu avec profusion; il n'y en avait même que des quantités

(3) Le Puy de Corent est à trois lieues S. S. E. de Clermont-Ferrand, à gauche de la grande route qui conduit à Issoire; son élévation absolue est de 627 m. 89.

rigoureusement nécessaires pour réunir et lier étroitement les parties hétérogènes; ce fut avec assez de peine que je parvins à en séparer 100 grammes, qui me servirent à quelques essais et à l'analyse chymique. Précédemment j'avais déjà constaté son peu de pénétrabilité par l'eau bouillante, plutôt que de dissolubilité, en tenant pendant quatre heures dans ce véhicule, au même degré de température, un morceau de l'agrégat, du poids de 2 kil. 375, lequel bien essuyé et repesé après le bain, n'avait acquis que près de quatre grammes; ramené à l'état de siccité où il se trouvait avant l'immersion, et pesé de nouveau, la perte avait été à peine sensible; donc l'agrégat du Puy de Corent est indissoluble et presqu'aussi impénétrable à l'eau bouillante qu'à l'eau froide.

Un fragment de la pâte, plongé dans l'acide nitrique, en fut d'abord très-vivement attaqué; mais l'action de l'acide parut se borner à un dégagement gazeux, et après vingt-quatre heures le fragment paraissait avoir peu perdu de son volume; je le lavai et le fis sécher, puis en constatant pondériquement son déchet, je le trouvai de 0,17; sa fragilité était considérablement augmentée, et le jeu des réactifs sur l'acide nitrique où il avait séjourné, y indiqua principalement la présence de la chaux.

Un autre fragment de la même substance, placé sur des charbons ardens, a laissé dégager, au bout d'un certain temps, une odeur empyreumatique assez forte; enfin l'analyse chymique dont les détails seraient ici superflus, m'a donné pour composans du ciment:

Acide carbonique. .	26
Carbone. . .	7
Hydrogène. . .	2
Chaux. . . .	31
Silice. . . .	19
Alumine . . .	6
Oxide de Fer. . .	7
Oxide de Manganèse.	1
Oxide de Plomb. .	1
	100

Les quantités respectives de carbone et d'hydrogène, produites par cette analyse, en y supposant celle de l'oxigène qui a dû passer à l'état d'acide carbonique, indiquaient dans le ciment, la présence d'un corps gras ou bitumineux, que l'on peut présumer entrant pour les 10 ou 12 centièmes dans la composition de la masse; ce corps ne peut être que le bitume même (asphalte ou malthe) que l'on sait exister très-abondamment dans certaines parties de l'Auvergne, et principalement au Puy de la Pège, à peu de distance de Corent. Ce bitume, à la faveur de circonstances qui nous sont inconnues, se sera vraisemblablement combiné avec la chaux, d'une manière particulière, d'où sera résultée une espèce de savon terreux, jouissant des proprietés d'indissolubilité et d'impénétrabilité à l'eau.

Telles étaient mes conjectures, et je n'y aurais probablement pas donné de suite, lorsque du goudron de qualité inférieure, et que l'on ne savait à quel usage employer, me fournit l'occasion de reprendre mon travail, non plus analytique, mais synthétique, sur le savon terreux que l'on pourrait préparer avec cette substance et la chaux.

Le goudron que j'ai employé à ces nouvelles recherches provenait de fourneaux où s'opérait la conversion de la houille en coak. Les propriétaires d'une des principales exploitations de houille du *Borinage* (1) avaient construit de ces fourneaux, pour donner une autre direction au combustible dont l'écoulement se ressentait, comme dans l'état actuel des choses, de la stagnation du commerce et de la paralysie des manufactures; en convertissant la houille en coak, ils espéraient trouver un débouché à ce dernier produit, pour alimenter les hauts fourneaux et les *coupolots* où se prépare le fer, et dans lesquels on pouvait incontestablement, comme en Angleterre, substituer avec avantage

(1) Nom que l'on donne vulgairement au principal bassin houillier de la province du Hainaut.

le charbon épuré au bois. En même-temps que la houille se dépouillait, par la combustion, de tout son bitume, ce principe ainsi que les autres produits liquides ou gazeux, étaient recueillis dans un vaste condensateur communiquant avec l'intérieur du fourneau. Ce bitume ou goudron soumis à une épuration laborieuse, se partageait en deux parties, l'une de très-bonne qualité que l'on a fait concourir aux besoins de la marine, l'autre de qualité très-inférieure dont on ne pouvait obtenir aucun débit, et que l'on se proposait de brûler pour en obtenir du noir de fumée, opération qui eût à peine indemnisé des frais.

C'est cette dernière qualité que j'ai essayé de combiner avec la chaux, et le succès a répondu à mon attente. Après bien des essais en tous genres, j'ai pu m'assurer que les proportions les plus convenables pour la confection d'un bon ciment au goudron, étaient une partie de celui-ci sur quatre de chaux sortant du four, et autant du sable. Pour préparer ce ciment, je faisais d'abord fuser dans un baquet, trois parties de chaux suffisamment humectée avec de l'eau (celle-ci est d'autant meilleure qu'elle est plus corrompue par la putréfaction des corps animaux ou végétaux) : après avoir bien corroyé avec le rabot, la chaux amenée à l'état de bouillie épaisse, on y jetait le goudron, dont on faisait le mélange le plus parfait, puis enfin les quatre parties de sable ; il en résultait une pâte que l'on battait ensuite avec une demoiselle, le plus long-temps possible, en y incorporant peu-à-peu, et principalement vers le moment de l'emploi, la quatrième partie de chaux. Si à cette composition les localités permettaient d'ajouter deux parties d'un mélange de cendres et de scories de houille réduites en poussière, on obtiendrait le ciment le plus parfait de tous ceux connus ; dans ce dernier cas, il faudrait augmenter d'une partie les proportions de chaux.

J'ai été, plutôt que je ne le pensais, à portée de juger de la solidité du ciment au goudron, dans une fabrique

de sucre de betteraves où j'avais fait construire de grands réservoirs ou citernes pour la défécation des sucs; après trois années de service, ces réservoirs devenus inutiles par l'effet des événemens, ont dû être démolis, et alors les briques et les dalles ont été brisées plutôt que détachées du ciment; de faibles batardeaux, où le même ciment a été employé d'après mes conseils, n'ont, depuis sept ans, donné aucun indice de la transsudation de l'eau; d'anciens murs pénétrés de l'humidité saline, mais dont les briques n'étaient point détériorées, ont été replâtrés avec le ciment au goudron qui a opposé assez d'obstacles à l'infiltration pour que, depuis quatre ans, la surface soit encore aussi sèche que si elle eût été constamment exposée à l'action de l'air le plus vif et le plus chaud. J'aurais beaucoup à citer si je voulais rapporter tous les faits où nombre d'ouvriers constructeurs ont reconnu les avantages de la présence du goudron dans la fabrication des cimens et mortiers. Mais une considération puissante s'opposait à ce que l'emploi en eut lieu lors même que la nature des travaux semblait impérieusement l'exiger : c'était la rareté de la matière et l'élévation de son prix. De tels obstacles semblent devoir bientôt disparaître entièrement : des établissemens nouveaux dus aux progrès éminens qui, chaque jour, démontrent de plus en plus l'influence des sciences physiques, non-seulement sur tous les arts en général, mais sur l'économie domestique, fournissent comme produits accessoires, des goudrons de qualités plus ou moins médiocres, mais toujours excellens pour la confection du ciment; on a vu dans le mémoire de M. Van Mons, sur la fabrication et les usages du vinaigre de bois, (page 554 et suivantes, T. 1, du présent ouvrage), que dans la fabrique établie à Bruxelles, l'on n'avait encore pu tirer aucun parti avantageux de l'huile empyreumatique produite en très-grande abondance, pendant la distillation du bois; depuis j'ai su des entrepreneurs même de l'établissement, que, faute d'aucun débit, ils étaient obligés de faire servir cette huile à alimenter le feu des fourneaux; cette dernière circonstance, et le

regret de voir perdre une substance précieuse m'ont porté à appeler l'attention sur une application dont l'expérience a démontré l'utilité. Il est vraisemblable que dans le vaste établissement où l'on sépare de la houille, le gaz employé à l'éclairage, qui promet bientôt d'être général dans la ville de Bruxelles, on éprouve le même embarras pour l'emploi des goudrons que l'on recueille encore plus abondamment dans cette opération que dans la fabrication du vinaigre : ces deux établissemens sont plus que suffisans pour fournir à la ville et à ses environs tout le goudron nécessaire aux cimens que l'on pourrait substituer aux mortiers ordinaires dans toutes les construtions où ils sont altérés par les eaux. Les propriétaires des établissemens cités et d'autres semblables, trouveraient un débouché certain pour un produit qui, quoiqu'accessoire, n'en est pas moins très-considérable ; et le constructeur aurait un moyen facile et avantageux de perfectionner ce que l'on peut regarder comme l'ame des travaux de ce genre.

Le ciment de goudron et de chaux ne résulte certainement pas du simple mélange de ces deux corps ; il s'établit entr'eux une combinaison qui change totalement les propriétés qu'avaient chacun avant le contact, et qui en acquièrent de nouvelles, conformes à celles que j'avais observées dans le ciment naturel du Puy de Corent. Déjà l'on avait remarqué que la théorie des mortiers reposait sur l'attraction de la chaux pour l'acide carbonique ; que cette attraction était telle que la base salifiable partageait de force l'acide avec tous les corps qui le contenaient, en pénétrant le plus avant possible dans les pores où elle pouvait le rencontrer, et qu'à mesure qu'elle s'en emparait, elle donnait naissance à un composé nouveau (le carbonate de chaux), susceptible d'acquérir, par la disposition de ses molécules, une dureté d'autant plus considérable que leur liaison devenait plus intime, et se trouvait mieux favorisée par la disposition des surfaces des fragmens sablonneux, d'où provenait l'adhérence que le ciment contractait avec les pierres et sur-tout les pierres factices. Si à ce raisonnement

indubitablement spécieux, on joint l'idée d'une combinaison particulière de la chaux avec les corps oléagineux ou bitumineux, combinaison que je ne puis méconnaître, et que provisoirement je nomme savon terreux, en attendant qu'un examen plus approfondi ait dissipé tous les doutes sur sa nature, l'objet si important du perfectionnement des mortiers ne sera bientôt plus un problème difficile à résoudre.

L'introduction des corps gras dans la composition du ciment n'est point une innovation; les anciens peuples, desquels ce qui reste de monumens, atteste la supériorité dans l'art des constructions, faisaient concourir le bitume à la préparation de leurs cimens sur lesquels se reportaient principalement tous leurs soins, toute leur attention. On trouve écrit par-tout que les murs de Babylone étaient construits avec un ciment de bitume; on sait encore que les Turcs et les Barbaresques chez lesquels le despotisme absolu est un obstacle insurmontable aux progrès de l'esprit humain, et où par conséquent d'anciens usages ont pu se conserver intacts; on sait, dis-je, que ces peuples emploient encore l'huile, la graisse et le bitume dans la confection de leurs mortiers : il est probable que cette pratique, dont le temps nous a laissé des garanties de sa bonté (1), serait également parvenue jusqu'à nous, si des besoins particuliers n'eussent donné une direction plus avantageuse à certains matériaux qu'employaient les anciens peuples. Puisque de nouvelles découvertes nous promettent en abondance des matières analogues à celles dont sans doute la nécessité nous a contraint à nous passer, hâtons-nous de rétablir d'anciennes pratiques que semble respecter encore le plus impitoyable destructeur. Les grandes choses, les choses essentiellement utiles ne sauraient être trop, ni trop long-temps imitées.

---

(1) Du ciment provenant des débris d'un monument romain de l'antique *Bagacum* ou *Baganum* (aujourd'hui *Bavay*), m'a donné par l'analyse chimique, une quantité considérable de carbone qui bien évidemment n'a pu être que le résultat de la décomposition d'une matière grasse employée dans la confection de ce ciment.

MÉTHODE SIMPLE ET ÉCONOMIQUE DE VERNIR LES VASES DE TERRE, DONT ON FAIT USAGE DANS LA CUISINE ET LES LABORATOIRES.

Par M. KIRCHOFF,

Conseiller de la cour, et membre de l'Académie de Pétersbourg.

Les ustensiles qui servent à cuire et à conserver les alimens réclament une attention particulière, non-seulement sous le rapport de la modicité du prix, mais aussi de la salubrité de la matière et de la durée de leur emploi.

On est à Pétersbourg, dans l'usage de se servir, pour la cuisson des alimens, de casseroles de cuivre étamées, et de pots de terre non vernissés. Les premiers mériteraient incontestablement la préférence si l'étamage était plus solide; mais comme il faut le renouveler souvent, il s'ensuit que ces vaisseaux, à cause de leur entretien, deviennent trop coûteux pour la plupart des ménages, et l'emploi s'en trouve très-restreint. Il est encore une autre considération qui s'élève assez généralement contre l'usage des vases étamés, c'est la crainte où l'on est constamment que la cupidité portant les ouvriers à substituer du plomb à une partie de l'étain, ne compromette ainsi la santé. En effet, rien n'est plus dangereux que ce métal; la facilité qu'il a de se dissoudre à une température assez peu élevée, dans les graisses et les huiles, doit fixer particulièrement l'attention afin qu'il soit rigoureusement exclu de l'étamage. Les vases de terre non vernissés, sont le plus souvent préférés pour la cuisson des alimens; leur emploi n'a rien d'insalubre, mais ils sont très-poreux; ils se laissent facilement pénétrer par la graisse fondue, et la matière avec laquelle ils sont confectionnés est susceptible d'être atta-

quée par les acides ; ces considérations nuisent à ce que leur emploi soit aussi général qu'il devrait l'être.

On a fait de nombreuses tentatives pour remédier aux inconvéniens que nous venons de rapporter, et quoique des académies aient plus d'une fois, proposé pour sujets de prix, l'indication de moyens à la fois rassurans pour la santé, et d'une application facile et générale, aucune découverte n'a jusqu'ici, paru atteindre réellement le but désiré.

Frappé des avantages qu'offraient les vaisseaux de terre, non vernissés, par la facilité avec laquelle ils supportent la chaleur immédiate et le brusque passage à des températures opposées, et sur-tout par le bas prix auxquels la plupart d'entr'eux sont vendus, j'ai avisé aux moyens de les amener, au moins, à un usage plus général. J'avais à cet effet deux objets à remplir : l'un de rendre la terre inattaquable par les acides, et l'autre d'en faire disparaître la porosité; je devais en même-temps ne pas perdre de vue que les moyens à essayer devaient sur-tout, ne pas être insalubres.

Je n'ai pas cru devoir chercher ces moyens parmi les substances minérales capables de résister au feu ; la plupart de ces substances ayant déjà été essayées sans succès.

J'eus donc recours, pour mes essais, aux corps appartenans au règne végétal, et je choisis parmi ces corps, ceux qu'on savait pouvoir soutenir une température plus élevée que celle de l'ébullition de l'eau. Après des expériences aussi multipliées que variées, et à l'aide de nombreuses substances, je suis resté convaincu que les huiles siccatives devaient le mieux remplir mes vues : en effet, ces huiles bouchent parfaitement les pores du vase, et en garantissent complètement la matière, de l'atteinte des acides ; le procédé et son application sont en outre des plus simples, car il ne s'agit que d'imbiber d'huile la sur-

face interne des vases, et d'exposer ensuite ceux-ci à une chaleur suffisante pour que la couche d'huile puisse se durcir. L'huile, après avoir pénétré dans la substance du vase, et en avoir rempli les interstices, se durcit au feu et donne au vase une solidité considérable, en même-temps qu'elle le rend impénétrable à l'eau et aux graisses fondues, et le garantit de l'action des acides; dans ce procédé, l'huile est devenue insoluble dans les graisses; elle peut résister, sans se décomposer, à la plus forte chaleur qu'exige la cuisson des alimens.

Pour procéder avec plus de succès à l'application de l'huile récente, soit de chenevis, d'œillet, de faîne, de noix ou de lin, on en remplit le vase destiné à en être recouvert, et on l'y maintient jusqu'à ce que ce même vase en soit suffisamment imbibé, ce que l'on reconnaît lorsqu'après l'avoir vidé et laissé égoutter pendant une heure, il reste encore humecté. Ce point étant atteint, on transporte le vase dans un four dont le degré de chaleur est égal à celui nécessaire pour la cuisson du pain; on l'en retire et on l'y remet successivement jusqu'à ce qu'il soit tout-à-fait sec.

On sent qu'il est difficile de calculer le temps, soit de l'imbibition, soit de l'exposition à la chaleur du four; ce temps est dépendant de la porosité de la terre et de l'épaisseur du vase; j'estime cependant qu'un pot d'argile commun, de deux litres de capacité, exige environ cinq heures pour son imbibition, qu'il absorbe environ deux hectogrammes d'huile, et doit être exposé quatre ou cinq fois à la chaleur du four.

Il arrive souvent que pendant le desséchement, une certaine quantité d'huile découle des pores, et se réunit au fond du pot; alors on doit tourner le pot de manière à promener l'huile sur les parties qui en sont le moins imprégnées, et continuer jusqu'à ce que toute l'huile se trouve

distribuée aussi uniformément que la circonstance le permettra.

Le pot étant une fois bien sec, il ne s'en exhale plus la moindre odeur d'huile. Néanmoins, pour plus de certitude, on peut le faire bouillir une ou deux fois avec de l'eau ou avec de la lessive de cendres de bois, dont on le rince ensuite par une ébullition avec de l'eau seule.

Lorsque l'on a des pots très-grands à imbiber, et que la provision d'huile ne peut suffire pour les remplir, on la distribue par quantités approximatives, et on la présente à toutes les parois des vases, de manière qu'elle puisse les imbiber toutes uniformément; on les porte une première fois au four, puis on répète l'imbibition; après une seconde dessication on en réitère une troisième, et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'on n'aperçoive plus la moindre absorption d'huile.

Quand, par le temps ou le fréquent usage, la couche supérieure vient à être emportée, et que la substance du pot paraît être mise à nu, sa qualité n'en a reçu aucune atteinte; contraire aux pots vernissés et aux casseroles étamées, l'effet de l'abduction ne se borne pas à cette couche supérieure; l'huile qui a pénétré la matière du pot, fait corps avec elle, et répand dans toutes les parties ses qualités préservatrices.

On est assez dans l'habitude de cercler les bords des pots par un fil de fer afin de lui donner plus de solidité; cela est très-bien vu, et il serait à désirer qu'au moment de la fabrication de ces pots, on y pratiquât plusieurs rainures pour favoriser de pareils entourages que l'on devrait diriger principalement vers la moitié de leur hauteur et vers leur base. On pourrait même envelopper entièrement les pots un peu grands d'un réseau en fil de fer.

Lorsqu'un pot reçoit une felure, on la bouche ordinairement avec du mastic de vitrier, qu'on laisse sécher;

cette pratique est très-bonne; seulement on devrait préparer soi-même ce mastic en pétrissant de la craie en poudre très-fine avec de l'huile de chenevis. On serait assuré alors que ce mastic ne contient aucun corps vénéneux tel que la céruse, la litharge et autres que les vitriers introduisent souvent dans leur mastic, pour le rendre plus siccatif.

Les vaisseaux culinaires ainsi préparés peuvent servir sans danger aux divers usages journaliers, et à conserver, comme à cuire, toutes sortes d'alimens, salins, gras ou acides; ils ne communiquent ni goût, ni odeur et peuvent être facilement nettoyés, ce qui leur donne un grand avantage sur les pots non vernissés. Enfin, leur bas prix n'est pas une des moindres conditions, pour en rendre l'emploi général.

Note des rédacteurs. Ce procédé, dans lequel l'huile siccative contracte avec l'argile une véritable consistance de savon terreux, coïncide avec la méthode de rendre impénétrable à l'eau, un corps quelconque, par le moyen de l'alumine unie à de l'huile, et formant un savon analogue.

M. Kickx, pharmacien à Bruxelles, est parvenu à se procurer ce même savon par la seule précipitation, et sans l'intermède d'aucun corps : il a mis en contact, de la dissolution concentrée d'alun avec une solution également concentrée de savon alcalin; il s'est fait un échange de principes, et il y a eu production de savon d'alumine qui, déposé par couches sur des moules, en a retenu les formes et a produit ainsi des vases qui ne livrant passage ni à l'eau, ni aux sels, ni aux acides, soutenaient une haute température et ne communiquaient aucune odeur au contenu.

Tous ceux qui ont essayé d'imprégner de savon d'alumine les étoffes ou le papier, dans la vue de rendre ces tissus impénétrables à l'eau, savent combien cet effet est

complet ; du papier brouillard ainsi apprêté peut être plongé et tenu dans l'eau bouillante, sans qu'il s'humecte; de la gaze de soie, malgré que ses interstices ne soient pas remplis par le savon, ne laisse point passer l'eau que l'on verse dessus; ce dernier résultat, toutefois, n'est pas un effet de l'impénétrabilité, mais de non humectation de la soie par l'eau, et a beaucoup d'analogie avec celui que l'on observe dans les tubes capillaires où les liquides non mouillans sont tenus abaissés sous leur niveau. La filtration est une humectation hygrométrique, dont l'effet divisant est nécessaire pour vaincre la cohérence de l'eau et faciliter le passage de ses particules par la matière du filtre. L'œil ni le tact ne sauraient trouver la moindre différence entre une partie apprêtée et une partie non apprêtée du même morceau d'étoffe ou de la même feuille de papier.

Le savon que les huiles forment avec l'alumine est insoluble dans l'eau, et fait participer à cette insolubilité et à l'impénétrabilité au même liquide, les corps sur lesquels il s'applique. Il semble se composer indifféremment d'huiles grasses et d'huiles siccatives, et si M. Kirchoff a préféré ces dernières, ce fut sans doute parce qu'il les jugea d'après leurs fonctions siccatives dans la peinture; il n'a pas dû s'attendre à ce que ses pots fussent couverts d'un vrai savon terreux qui les défendît de l'action de l'eau, des sels, des corps gras et des acides.

Il faudrait donc essayer les huiles grasses dans les mêmes opérations où ont été employées les huiles siccatives. Nous nous proposons de tenter cet essai, en appliquant sur les pots non vernissés, le savon d'alumine obtenu par précipitation, soit en coulant sur leur surface déjà imbibée d'eau de savon, de la solution d'alun, soit en les enduisant, à l'aide d'un pinceau, de ce même savon fait d'avance et d'après la méthode de M. Kickx. Le savon noir et mou, dans la préparation duquel on fait entrer

presque toute huile de lin, se prêterait très-bien aux essais comparatifs sur la préférence que, pour l'application, l'on doit donner à une huile sur une autre. M. Kickx s'est assuré que, dans ces expériences, les savons de graisse ne peuvent être substitués aux savons d'huile; ce qui fournirait un moyen de distinguer les deux sortes de savons, lorsque l'odorat se trouverait en défaut.

Le savon d'alumine ne doit pas être borné aux applications qui viennent d'être indiquées; il doit pouvoir préserver les corps de la corruption, en les garantissant de l'accès de l'air, comme il les garantit de l'introduction de l'eau; les bois destinés à séjourner sous l'eau, ceux qui doivent être exposés à l'humidité de l'air, seraient peut-être plus efficacement garantis de la détérioration, par une couche de savon terreux, que par une couche de goudron ou de couleur; les fruits, dont on ne parvient à prolonger la conservation à l'aide d'un enduit de blanc d'œuf, que lorsque le temps est sec, braveraient peut-être l'humidité sous une couche de savon d'alumine qui n'a rien à en craindre, lors même que les corps qui en sont revêtus seraient plongés dans l'eau.

Avant que l'on eût songé à rendre les huiles siccatives, par le moyen de la litharge, on employait dans le même dessein de l'argile; nous ignorons si l'on obtenait de ce dernier moyen, autre chose qu'une épuration de l'huile, car l'expérience nous prouve que le savon d'alumine n'est pas soluble dans l'huile, et de l'huile grasse épurée par de l'acide sulfurique et que l'on clarifie ensuite par de l'argile, ne retient rien de cette terre. Nous pensons, au reste, que le meilleur moyen d'engagement est de faire rencontrer l'huile et l'alumine, au moment où l'une et l'autre substances abandonnent une combinaison.

Moyen de préserver de l'altération, les provisions de cuisine et des objets de commerce.

Par M. MUSWEENY.

Ce moyen est des plus simples ; il s'agit d'introduire dans des vases remplis d'eau qui a été préalablement bouillie, à l'effet d'en expulser l'air, conjointement avec quelques morceaux de fer bien décapé, les substances susceptibles d'être altérées par l'air ; on couvre ensuite l'eau d'une couche d'huile ; ces substances s'y conserveront long-temps. J'ai arrangé ainsi de la viande fraîche, dans un vase que j'ai tenu dans un lieu obscur ; après sept semaines elle n'était encore aucunement changée. Les substances végétales ont été conservées par ce moyen, quelques-unes seulement d'une texture délicate, ont paru souffrir plus ou moins de l'action de l'eau ; mais on atténue cette action en ajoutant un peu de sucre ou de gomme. J'ai observé que la coutellerie pouvait, dans une pareille eau, être préservée de la rouille, pourvu qu'on ait eu soin d'y introduire quelque temps auparavant des morceaux de fer. Au bout de cinq à six jours, j'ai retiré d'une solution de sel commun, couverte d'huile, un morceau de fer, non-seulement il n'était pas rouillé, mais même pas terni ; toute marchandise quelconque jusqu'aux toiles, peuvent ainsi être préservées des avaries.

Sur des coquilles et des ossemens fossiles, découverts et observés dans les environs d'Anvers, par M. Arnault, ex-académicien.

Avant que la prose de Buffon eut rendu l'histoire naturelle tributaire de la poésie, et que les vers de Voltaire eussent prouvé que la poésie pouvait se prêter au langage des sciences physiques, on eût été surpris de trouver le nom d'un poète illustre autre part qu'en un recueil de vers. Depuis l'heureuse révolution, produite par les écrits de ces grands écrivains, on a senti que les qualités de naturaliste et de poète n'étaient pas incompatibles; l'abbé Delille a pris rang entre les premiers, et M. Castel parmi les seconds. Il n'est plus aujourd'hui un bon esprit qui ne sente la nécessité d'étudier la nature, dans laquelle seule existent les sources du vrai et du sublime. Les Muses ont cessé d'être dédaigneuses; les sciences physiques ne sont plus condamnées à se présenter avec l'appareil d'expressions arides ou pédantesques, et pour faire des vers complètement beaux, ainsi que de bonne prose, il faut avoir des notions exactes et générales sur toutes les parties des connaissances humaines. Le versificateur qui, s'essayant à peindre aujourd'hui les désastres de la terre, disparaissant sous la masse du déluge, voudrait, avec l'historien sacré, renfermer dans l'arche deux individus de tous les animaux créés, ne serait pas moins en arrière de son siècle que le naturaliste qui prétendrait étudier maintenant les abeilles dans le quatrième chant des Géorgiques, et nous expliquer la génération de ces insectes par les procédés d'Aristée.

Au temps où Boileau, plutôt que de corriger un vers dont le sens est faux, aimait mieux se brouiller avec un savant

qui l'engagait à ne point employer un astrolabe comme une lunette, quel poète eût pensé que des connaissances dans les sciences physiques pouvaient être utiles à la perfection de ses ouvrages ; et plus tard encore, quel poète, fier de ses succès littéraires, n'eût pas souri de pitié à la rencontre de l'une de ces pétrifications grossières en apparence, et qui cependant révèlent les plus terribles révolutions du globe primitif.

Aujourd'hui le premier des tragiques vivans, méditant quelque nouveau chef-d'œuvre, erre sur le sol étranger, où l'attache la plus injuste proscription. Une tranchée, nouvellement ouverte, arrête ses pas et rappelle ses idées vers la terre, il examine le sol qui vient d'être fraîchement remué ; il y distingue des ossemens et des coquilles ; s'abandonnant alors à des idées d'un intérêt non moins grand que celles qu'il voulait asservir à la rime ainsi qu'à la mesure ; il interroge des restes, où ses devanciers n'eussent vu que des pierres insensibles, et qui pour lui ne sont pas de muets témoins du passé. Il admire ce dont il se rend raison, et transmet aux rédacteurs d'un ouvrage purement scientifique, des notes qui leur fournissent cet article, un des plus intéressans de leur recueil.

A quatre mille toises de la ville d'Anvers et de l'Escaut, dans un terrain peu élevé au-dessus du cours de ce fleuve, au lieu nommé Hullingenroden, M. P. W....... faisait, vers les premiers jours de ce mois, creuser les fossés qui doivent environner sa maison de campagne. M. Arnaut, qui se trouvait chez cet ami, observa qu'après avoir traversé une couche de terre végétale, dont la surface est assez fertile, les ouvriers commençaient à rencontrer, vers un mètre et demi de profondeur, des coquilles, dont la quantité augmentait à mesure que les fossés se creusaient, et devint très-considérable vers trois mètres au-dessous du sol. Dans la partie inférieure du banc, les pétrifications sont dispersées dans un sable coquillier : vers la partie supérieure, de la

terre pyriteuse se mêle à ce sable, et forme avec lui comme une pâte noirâtre, qui contient aussi beaucoup de débris de végétaux, et englobe les coquilles. Celles-ci se moulent quelquefois parfaitement dans cette pâte qui se durcit à l'air. En plusieurs endroits on ne retrouve plus que ces formes, soit que les corps sur lesquels elles ont été moulées, aient été plus tard entraînés ou réduits en poussière. Ailleurs des fragmens des corps moulés ont resisté aux efforts du temps et sont demeurés fixés aux moules.

Les coquilles qui se sont bien conservées sont en outre, dans l'étendue de tout le banc, complètement pétrifiées. Les bivalves particulièrement devenues d'un blanc mat, et n'offrent plus ni couleurs, ni poli ; mais quelques univalves ont conservé, vers leur columelle, ou dans les spires de celle-ci, un vernis qui ressemble à celui des coquilles habitées par un animal vivant.

Les coquilles pétrifiées rapportées par M. Arnault, sont quelques Murex, diverses espèces de Strombes, plusieurs Cames, et Cœurs avec une petite Arche. A ces témoins de l'antique séjour d'une mer, se joignent des dents de Squales de toute grandeur; ces dents sont dispersées confusément dans la masse du banc et parmi les coquilles, soit de champ soit verticalement, ce qui prouve que les animaux à qui elles appartinrent, étaient morts et corrompus quand leurs débris se mêlèrent à ceux dont ils sont environnés. Comme elles sont parfaitement conservées, on peut les reconnaître pour les dents du Requin (*Squalus Carcharias.* L.) De plus petites ont appartenu au Milandre (*Squalus Caleus* L.) Toutes ont conservé leur émail, qui est devenu d'une couleur d'ardoise livide, mais si dur et si brillant qu'on le croirait, au premier coup-d'œil, passé à l'état d'agate.

De tous ces corps fossiles découverts par M. Arnault ceux qui méritent le plus l'attention des savans, sont trois

vertèbres énormes trouvées à trois mètres environ de profondeur. Ces trois vertèbres peuvent avoir appartenu au même animal, puisqu'elles n'étaient pas loin les unes des autres, et font concevoir l'espérance de retrouver un squelette en entier; elles furent évidemment celles de quelque cétacée de la plus grande taille. Toutes trois ont perdu leurs apophyses, et n'offrent guère que leur corps spongieux entièrement pétrifié. Les rudimens d'un seul côté du canal par où s'alongeait la moëlle épinière, existent, et prouvent que cet organe avait un diamètre énorme.

La première de ces vertèbres est évidemment la première cervicale, appelée Altas, on y distingue encore latéralement les cavités où répondaient les condyles occipitaux.

La seconde appartenait aux dorsales, et présente comme un cube de quatre décimètres au moins de côtés.

La troisième, plus alongée, avec deux traces d'apophyses latérales usées et applaties, est une lombaire, voisine de la queue; le conduit de la moëlle épinière, qui forme un fort sillon dans l'une des faces, n'avait plus que deux pouces environ de diamètre.

La découverte de M. Arnault, et les renseignemens qu'il nous a donnés à ce sujet sont, comme on le voit, tellement précis, que l'on pourra sur ses traces continuer les fouilles, et compléter ce qu'il nous en a fait connaître.

Le banc de coquilles et de débris d'animaux marins dont il est question, s'étend jusques sous Anvers, ville qui paraît être bâtie au point où ce banc s'élevait en monticule au bord d'une ancienne côte, dont le rivage, moins élevé, a été reculé vers le nord-ouest à l'aide de digues successives, et porté où nous le voyons provisoirement aujourd'hui.

Un fait presque concluant vient confirmer cette heureuse conjecture. Le banc calcaire sur lequel Anvers est situé, cesse au bord du fleuve; des fouilles faites quelque temps

avant celles dont nous a occupé M. Arnault, dans le dessein de construire un fort vis-à-vis Anvers, ont démontré qu'au lieu de coquilles pétrifiées et d'ossemens de cétacées, il existait, sur la rive gauche, de petites dunes littorales, à la surface desquelles végétèrent des forêts. Dans celles-ci vécurent des cerfs, dont M. Sommé a recueilli un bois, non encore pétrifié, et parfaitement reconnaissable; ce bois fut trouvé au pied d'arbres antiques. Ceux-ci ont été inondés, on ne peut deviner à quelle époque; mais l'eau du nouveau déluge qui dut surprendre, pour les noyer, les agiles habitans de la forêt, ne put être que de l'eau douce, car elle n'a laissé que des coquilles fluvialites pour monumens de son invasion et de son séjour. Plus tard, les arbres et autres végétaux décomposés, sur lesquels s'est établie une végétation nouvelle, ont formé avec celle-ci, une sorte de tourbe dont se compose le sol qui maintenant va supporter des murailles et des canons. Les troncs et les branchages des arbres successivement inondés et enterrés, se retrouvent maintenant à toutes les profondeurs, pénétrés d'humidité, et devenus si mous, que les instrumens des travailleurs les coupent aisément; tant qu'ils sont humides ils conservent parfaitement leur forme, on peut reconnaître jusqu'à l'espèce de leur bois, et quand on en presse la masse spongieuse, il s'en échappe des gouttes d'eau ou du moins une comme abondante moiteur.

Quels étranges changemens démontrent les observations que M. Arnault a bien voulu déposer dans les *Annales générales des Sciences physiques!* Cet illustre proscrit ne consacrera-t-il pas quelques instans de son bannissement honorable, et son beau talent, à nous peindre en poète, les grandes révolutions du globe, après en avoir saisi les traces avec la sagacité d'un naturaliste?

vertèbres énormes trouvées à trois mètres environ de profondeur. Ces trois vertèbres peuvent avoir appartenu au même animal, puisqu'elles n'étaient pas loin les unes des autres, et font concevoir l'espérance de retrouver un squelette entier; elles furent évidemment celles de quelque cétacée de la plus grande taille. Toutes trois ont perdu leurs apophyses, et n'offrent guère que leur corps spongieux entièrement pétrifié. Les traces d'un seul côté du canal, par où s'alongeait la moëlle épinière, existent, et prouvent que cet organe avait un diamètre énorme.

L'une de ces vertèbres est évidemment la première cervicale, appelée Atlas; on y distingue encore latéralement les cavités où répondaient les condyles occipitaux.

La seconde appartenait aux dorsales, et présente comme un cube de quatre décimètres au moins de côtés.

La troisième, plus alongée, avec deux traces d'apophyses latérales usées et applaties, est une lombaire, voisine de la queue; le conduit de la moëlle épinière, qui forme un fort sillon dans l'une des faces, n'avait plus que deux pouces environ de diamètre.

La découverte de M. Arnault, et les renseignemens qu'il nous a donnés à ce sujet sont, comme on le voit, tellement précis, que l'on pourra sur ses traces continuer les fouilles, et compléter ce qu'il nous en a fait connaître.

Le banc de coquilles et de débris d'animaux marins dont il est question, s'étend jusques sous Anvers, ville qui paraît être bâtie au point où ce banc s'élevait en monticule au bord d'une ancienne côte, dont le rivage, moins élevé, a été reculé vers le nord-ouest à l'aide de digues successives, et porté où nous le voyons provisoirement aujourd'hui.

Un fait presque concluant vient confirmer cette heureuse conjecture. Le banc calcaire sur lequel Anvers est situé, cesse au bord du fleuve; des fouilles faites quelque temps

SUR LES GRENADILLES OU PASSIONAIRES,

ET PARTICULIÈREMENT SUR CELLES DONT LES FEUILLES SONT BILOBÉES, AVEC LA DESCRIPTION DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES, APPARTENANT A CETTE FAMILLE :

Passiflora Maximiliana et *Passiflora Cephaleima*.

Par M. BORY DE ST.-VINCENT.

Ferventes etiam tum Granadilla per æstus
Prodit, Amazonii quam littore fluminis ortam
Ad nos extremo Peruvia misit ab orbe.
Flos altè incisus crispato margine frondes,
Caule in sublimi vallo prætendit acuto,
Spinarum in morem, patiens ô Christe, tuorum
Inscriptus foliis summa instrumenta dolorum.
Nam surgens flore e medio capita alta tricuspis
Sursum tollit apex clavos imitatus aduncos.
RAPINUS. Lib. I, v. 747.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXII.

Fig. 1. *Passiflora perfoliata*, d'après les Amœnités Académiques de Linné.

Fig. 2. *Tzinacanatlapatli*, d'après Hernandez.

Fig. 3. *Passiflora rubra*, d'après les Amœnités Académiques. Dans cette figure la feuille de l'espèce représentée paraît devoir être plus large que longue.

Fig. 4. *Coanenepilli*, d'après Hernandez, donné mal-à-propos comme synonyme du *Passiflora normalis* de Linné. *a*. représente l'une des feuilles de cette plante. *b*. une feuille détachée dans la figure du même auteur, et qui semble appartenir à quelqu'autre espèce.

Fig. 5. *Passiflora bilobata*, d'après M. de Jussieu.

Fig. 6. *Passiflora mexicana*, d'après M. de Jussieu.

Fig. 7. *Passiflora lunata*, d'après nature. *a*. feuille adulte en-dessous. *b*. feuille jeune en-dessus où ses points glanduleux ne paraissent pas encore, et qui a quelques rapports avec certaines feuilles de la plante représentée figure 11.

Fig. 8. *Passiflora vespertilio*, d'après Dillen. *a*. l'une des feuilles que cet auteur a fait représenter sur le rameau, gravé dans son *Hortus Elthamensis*. *b*. et *c*. feuilles qui dans cet ouvrage sont détachées de la plante, sur la même planche.

Fig. 9. *Passiflora vespertilio*, d'après les Amœnités Académiques. Dans cette figure les points glanduleux sont mal exprimés et placés hors de la feuille, qui du reste est évidemment la même que la précédente *a*.

Fig. 10. *Passiflora capsularis*, d'après nature. Les feuilles de cette espèce paraissent généralement plus longues en proportion de leur largeur, que dans le *Passiflora rubra* fig. 3.

Fig. 11. *Passiflora cephaleima*, d'après nature, représentant toutes les formes qu'affectent les feuilles de cette *Grenadille*.

Nous avons rapporté dans le tome premier de ce recueil (pag. 380), qu'entre les graines récoltées au Brésil, par le prince de Neuwied, il s'en était trouvé qui, sous le n°. 287, avaient produit une *Passionaire* non décrite dans la serre de M. le docteur Sommé d'Anvers, et que ce botaniste nous en promettait la description accompagnée d'une figure. M. Sommé, en nous tenant parole, nous a mis à portée de vérifier ses observations sur des individus de sa *Grenadille*, cultivée par M. Dekin, au jardin de botanique de Bruxelles, ainsi que l'exactitude avec laquelle sa fille, Melle. Félicité Sommé a saisi les contours de cette espèce singulière.

Entre les plantes d'Amérique, les *Passionaires* acquirent bientôt en Europe une grande célébrité qu'elles dûrent moins à la beauté de leurs fleurs, à la bonté des fruits de quelques-unes, et à l'élégance de leur feuillage, qu'à la superstition, qui prétendit reconnaître dans les organes de leur fructification, les instrumens du supplice d'un Dieu mort en croix (1).

Pierre de Cieza paraît avoir, avant tout autre, cité de pareilles singularités (2). Dès 1569, Nicolaus Monardus décrivit *la Grenadille incarnate* (*Passiflora incarnata* L.), la première qui ait été introduite dans nos jardins, et qu'on appelait d'abord *fleur de la passion des Italiens* (3), parce que deux auteurs italiens composèrent chacun un traité sur la fleur merveilleuse, dont, en Amérique, le Tout-Puissant avait fait un symbole des maux soufferts par son fils, en Judée, 1492 ans avant la découverte de Christophe Colomb (4). La *Grenadille bleue* (*Passiflora cærulæa* L.) fut

(1) *Inter plantas americanas, profecto non reticendum est Passifloræ genus, quod singulari structura fructificationis, præsertim superstitiosos Romano-catholicos in sui admirationem rapuit, cum in hisce sibi persuadebant clavos, coronam, flagellum, lanceam et cetera cruciatuum ac torturæ instrumenta salvatoris videre; mox fama hujus floris totam fere Europam peragravit, tamque altas in animis creduli vulgi opinio hæc radices agere cœpit, ut hoc etiam tempore non solum rustici, sed quoque Hortulanorum plerique ad ejus adspectum superstitiosa quadam admiratione afficiantur.* (Amœn. Acad. t. 1, p. 212).

(2) *Historia Peruviana*, pars 1, cap. 18.

(3) *Granadilla hispanis, flos Passionis italis.* Raj. hist. 649. Tourn. Inst. R. H. 240.

(4) Le premier imprimé à Bologne en 1619, est de Sim. Parlesca et passe pour être devenu tellement rare que peu de bibliographes l'ont vu; il est intitulé : *Flore della Granadiglia overo della passione spiegato e lodato da diversi, con discordi e varie rime.*

Le second imprimé en 1648, est de Fr. Donatus, théologien, qui fit représenter au burin la fleur, le fruit et la semence, accommodés aux idées superstitieuses de son temps.

la seconde connue : on en doit la description à Margrave; elle fut introduite vers 1648, et se trouve maintenant beaucoup plus répandue chez les curieux que la première. De nouvelles espèces ont été successivement ajoutées au nombre de celles qui avaient produit l'admiration générale, et lorsque Tournefort publia ses Institutions Botaniques, il en connaissait vingt et une, en y comprenant le *Murucuja* dont ce savant avait fait un genre distinct, réuni par Linné avec les *Passiflora*, qui dans Murrai furent portées à vingt-huit.

M. de Lamarck a décrit trente-huit *Grenadilles* dans son Dictionnaire de l'Encyclopédie par ordre de matières. Smith, Swartz, Cavanilles, Jacquin et plusieurs autres botanistes ayant depuis enrichi ce genre, Wildenow en mentionna quarante-six dans son *Species*, et en ajouta quatre dans son énumération des plantes cultivées au jardin de Berlin. M. Poiret a porté à soixante-sept le nombre des *Passionaires*, dans le supplément du Dictionnaire Encyclopédique.

MM. Richard et Bonpland, ayant communiqué plusieurs *Grenadilles* à M. de Jussieu, cet illustre botaniste pense qu'avec les espèces omises par Wildenow, et celles qu'on trouve dans l'Herbier formé par Dombey au Pérou, une Monographie des *Passionaires*, faite à l'époque où il a publié deux mémoires à ce sujet dans les *Annales du Muséum*, eût pu s'élever à quatre-vingts espèces, susceptibles de former une famille particulière, divisée en plusieurs genres. Il est probable qu'en ajoutant encore aux espèces connues à M. de Jussieu, celles qu'ont décrites, depuis, des botanistes anglais, et celles qui sont provenues à Gand ou chez MM. Sommé et Parmentier, de graines envoyées du Brésil, cette monographie pourrait contenir dans l'état actuel de nos connaissances, près de cent espèces parfaitement tranchées.

Linné ne considérant que l'insertion apparente des étamines sur l'espèce de colonne qui supporte l'organe femelle, avait rangé le genre *Passiflora* dans sa XIXme. classe ou GYNANDRIE ; mais Wildenow et Persoon, d'après lui,

l'ont rapporté dans la XVI, à laquelle les étamines réunies en un seul corps, par leurs filets, ont mérité le nom de MONADELPHIE. Ce grand Linné, qui doit être considéré comme le véritable inventeur de la méthode par familles naturelles, non moins que du systême sexuel, le plaçait, dans ces familles, parmi les CUCURBITACÉES, à la suite desquelles M. de Jussieu l'a laissé, en le divisant en trois genres, entre lesquels il a rétabli le *Murucuja* de Tournefort.

On ne peut disconvenir que les coupures établies par M. de Jussieu ne soient indispensables, et ce savant eût encore pu en multiplier le nombre, sans encourir le reproche de faire des genres inutiles. On doit séparer d'un genre toutes les espèces qui n'en ont point les caractères. Linné avait assigné, à ses *Passiflora*, un calice à cinq divisions, cinq pétales et un nectaire formé d'une couronne filamenteuse; mais plusieurs d'entre elles manquaient de pétales ou de nectaire, et dans d'autres ce nectaire, au lieu d'être formé par une couronne filamenteuse, était un tube entier et pas même frangé.

M. de Jussieu regarde les cinq pétales attribués au genre *Passiflora* par son prédécesseur, comme cinq parties intérieures d'un calice à dix divisions. Il veut que les *Grenadilles* n'aient pas de corolle, et il se fonde sur ce que ces parties mieux examinées s'y confondent, par leur base, avec le calice, se dessèchent à sa manière, et tombent avec lui; d'ailleurs, une vraie corolle soit monopétale, soit polypétale, n'est qu'un appendice des étamines ou de leurs filets, et présente avec ces parties identité d'organisation et d'origine; or, dans les *Grenadilles*, les étamines sont éloignées de ce que Linné regardait, à tort, comme une corolle par un pivot qui détruit toute connexion, et ces prétendus pétales manquent parfois. D'après ces considérations, dit M. de Jussieu (5), il est difficile d'admettre l'opinion de

(5) Annales du Muséum, tome VI, p. 104.

Cavanilles, « qui regardait, ce que nous nommons calice « dans les *Grenadilles*, appelé par Linné calice et corolle, « comme une corolle à cinq ou dix divisions, et appelait « calice, l'involucre qu'on voit au-dessous des fleurs de « quelques *Passionaires*, involucre qui manque cependant « dans la plupart des espèces. » Cavanilles admettait donc, dans le même genre, des plantes munies ou privées de calice, comme Linné y confondait indifféremment et au mépris des caractères par lui-même établis, des fleurs apétales ou ornées de corolles.

Dans cette confusion, M. de Jussieu établit les genres *Passiflora* (6) *Murucuïa* et *Tasconia* (7).

Les caractères du premier (*Passiflora*) consistent en un calice inférieur, urcéolé à sa base, à dix divisions, se flétrissant ensemble, (grandes et de la même couleur) cinq extérieures (*Calice* L.) souvent mucronées à leur extrémité, cinq intérieures (*Petales* L.) pétaloïdes (blanches ou colorées). Corolle nulle; une couronne intérieure (*Nectaire* L.), insérée à la base intérieure du limbe du calice, colorée, frangée en son bord ou divisée en deux ou trois rangées de filamens dont les inférieurs sont les plus longs.

Les caractères du second (*Murucuïa*) consistent dans ceux du précédent, à l'exception que la couronne intérieure (*Nectaire* L.), au lieu d'être frangée et multiple, affecte la forme d'un cône tubuleux, tronqué, droit, entier vers ses bords, et connivant autour de la colonne qui supporte les organes de la fructification.

Les caractères du troisième (*Tasconia*) que Ventenat a omis dans son tableau du règne végétal, consistent en un grand calice long et tubuleux, dont le limbe a dix divisions colorées alternes, les extérieures mucronées,

---

(6) *Genera plantarum*, Clas. XV, ord. 11, Sec. V, p. 397.
(7) Ibid. p. 398.

les intérieures obtuses; ce calice est comme caliculé, ayant à sa base un second calice plus court, composé de trois folioles ou seulement trifide; et la couronne des vrais *Passiflora*, qui est représentée par un tube dans le *Murucuïa*, y est remplacée par un replis membraneux circulaire, formé d'une série de glandes ou d'écailles très-petites.

Les caractères des organes essentiels de la fructification, que Linné avait regardés, sans doute, comme tellement saillans, qu'il leur avait sacrifié tous les autres pour réunir par eux, des plantes du reste fort disparates, deviennent ceux de la nouvelle famille des *Grenadilles* proposée par M. de Jussieu; ils sont absolument les mêmes dans tous les genres qui se placent naturellement dans cette famille, et tellement remarquables qu'ils ne sauraient échapper à l'œil le moins exercé. Ils consistent en un ovaire libre, longuement stipité, c'est-à-dire supporté par un appendice que les anciens botanistes comparaient à la colonne contre laquelle fut attaché le Christ pendant la flagellation, tandis que Nieremberg (8) faisait figurer ces parties comme une image du calice dans lequel s'opère le mystère de la transsubstantiation; en trois styles situés au-dessus de l'ovaire, souvent horizontalement, épaissis vers leurs sommets qui présentant chacun comme une petite tête applatie, devinrent les clous dont les mains et les pieds du sauveur avaient été percés; les étamines, au nombre de cinq, représentant les cinq sacrés stygmates, ou selon d'autres les marteaux employés au crucifiement, sont insérés au point où l'ovaire repose sur la colonne ou stipe; leurs filets, distincts dans leur longueur, sont connés vers leur base, et sont munis d'une anthère assez considérable, oblongue, communément horizontale et vacillante ou tournant sur un petit pivot.

La *Grenadille incarnate*, dont les feuilles, dentées et

(8) Hist. Nat. p. 299.

ternées, ont à-peu-près la forme d'un fer de quelque vieille lance, ayant été la première espèce connue, ainsi que je l'ai déjà dit; ses feuilles étaient censées représenter l'arme dont un soldat perça le flanc d'où s'échappa le sang versé pour cette rédemption universelle, à laquelle, hélas! ont part un si petit nombre de mortels; ses vrilles accrochantes à l'aide desquelles on la voit ramper sur les arbres, devinrent les cordes qui attachèrent Dieu; ses rameaux flexibles les verges qui déchirèrent sa peau; le nectaire de Linné fut la couronne d'épines, et quand on découvrit la *Passionaire bleue* dont les feuilles sont à-peu-près palmées, celles-ci représentèrent la main qui avait souffleté l'une des trois personnes dont se compose le créateur unique de l'univers.

Le fruit des *Grenadilles* fournit encore un caractère de famille, étant toujours le même, quant à son organisation générale; c'est-à-dire, une sorte de baie pédicellée, ovoïde, charnue, recouverte d'une écorce plus ou moins solide, lisse, uniloculaire, polysperme remplie de semences ovales munies d'une tunique propre; ces semences sont attachées à trois *placenta* linéaires, adhérens à la paroi interne de l'écorce de la baie, dans toute sa longueur.

Plusieurs de ces fruits fournissent un mets assez agréable; on appelle dans les Antilles *Pommes de Lianes* ceux qui sont mangeables, et dont on pare les desserts des meilleures tables. Ils pendent aux branches débiles des arbrisseaux sarmenteux qui les portent, et qui tous, sans exception, sont des végétaux qui s'entrelassent, appelés *Lianes*, et entre lesquelles un très-petit nombre d'espèces sont dépourvues de vrilles.

Excepté le *Passiflora mauritiana* de Dupetit Thoirs (9), que j'ai trouvée en abondance dans le centre de l'Ile de de France, et quatre plantes appelées par Rheede, dans sa

---

(9) Ann. du Mus. T. VI, p. 457, Pl. 65.

Flore du Malabar, *Modecca*, *Pal-modecca*, *Motta-modecca* et *Orela-modecca*, qui, d'après un mémoire sur les *Grenadilles*, inséré dans les Amœnités Académiques de Linné, et M. De Jussieu, dans les Annales du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, rentreront probablement, quand elles seront mieux connues, dans la famille des *Passionaires*, toutes les *Grenadilles* appartiennent exclusivement au nouveau continent, et particulièrement à la zone torride. Plusieurs espèces paraissent se trouver également au Mexique, aux Antilles et au Brésil. Cette dernière contrée en possède un grand nombre et de toutes particulières.

Persoon, en adoptant les trois genres, établis par M. de Jussieu, a réparti les *Grenadilles* qui lui étaient connues ainsi qu'il suit; cinquante-trois espèces composent, dans son *Synopsis*, le genre *Passiflora* ; trois, le genre *Murucuïa*; douze, le genre *Tasconia*. Ces deux derniers ne paraissent plus susceptibles d'être divisés, à moins qu'on ne regarde l'absence du double calice inférieur, dans le *Tasconia trinervia* (10), comme un caractère suffisant pour former un nouveau genre de cette espèce. Il est certain que, dans d'autres classes ou familles, des genres consacrés ne sont distingués que par leur calice simple ou caliculé. Mais si le *Murucuïa* et le *Tasconia* peuvent demeurer tels qu'il sont, il est difficile de laisser ensemble, sous un nom commun, une soixantaine de *Passionaires*, dont les unes ont un calice à cinq divisions et les autres à dix, ou dans lesquelles le nectaire ou couronne manque absolument, tandis qu'il est simple, double et triple dans d'autres. On pourrait donc proposer de former encore parmi les *Passionaires* quatre genres nouveaux.

Le premier, rapproché des *Bryones* aurait pour caractère un calice campanulé, obtusément cinq-fide; la corolle nulle, et point de nectaire ou couronne. Ce genre aurait

---

(10) Jus. Ann. du Mus. T. VI, p. 390, pl. LVIII.

pour type le *Passiflora bilobata* (11), et pourrait être appelé *Asephananthes* (12).

Le second commençant à étaler un plus grand nombre de rapports avec les vraies *Grenadilles*, contiendrait les espèces munies d'un calice campanulé à cinq divisions, dépourvu de corolle, mais portant une couronne intérieure ou nectaire simple, c'est-à-dire, formé d'un seul rang de franges. Ce genre renfermerait les *Passiflora mexicana* (13) et *coriacea* (14), découverts par Bompland, ainsi que les *Passiflora augustifolia*, *minima*, *suberosa*, *peltata*, *hederacea* de Linné et de Wildenow. Le nom de *Monactineirma* (15) lui pourrait convenir.

Le troisième, le plus nombreux de tous, offrirait les caractères complets, anciennement assignés au genre *Passiflora* par les botanistes, et les espèces à feuilles bilobées, dont je tâcherai de rétablir la synonymie, lui appartiendraient. On lui pourrait conserver le nom générique anciennement adopté.

Le quatrième enfin aurait pour attribut, de plus que le précédent, un double calice. Ces élégantes espèces qui se groupent autour des *Passiflora quadrangularis*, *maliformis et laurifolia* de Linné (16) viendraient l'embellir. Le *Pas-*

---

(11) Jus. Ann. du Mus. T. VI, p. 107. pl. XXXVII. f. 2.

(12) De α privatif, ςεφανος *couronne* et Ανθος *fleur*. Fleur sans couronne.

(13) Jus. *ibi Sup.* T. VI, p. 108, pl. XXXVIII. f. 2.

(14) Jus. *ibi Sup.* T. VI, p. 109, pl. XXXIX. f. 2.

(15) De μονος *seul*, εἱρμὸς *Ordre*, *série*, et ακτινα *rayons*. Fleur qui n'a qu'un seul rang de rayons.

(16) Telles par exemple que les *Passiflora mauritiana* de Dupetit Thoirs, Ann. du Mus. T. IV, p. 457. Le *Passiflora alata* de Ayton, *Kew.* III, p. 306. Le *Passiflora coccinea* de Cavanilles. Diss. 10, p. 452, t. 230. Les *Passiflora guazumœfolia*, *ligularis et unifolia* de M. de Jussieu. Ann. du Mus. T. VI, pl. XXXIX, fig. 1, 40 et 41. fig. 1.

siflora longipes de M. de Jussieu (17) s'y placerait en tête comme pour former le passage avec le troisième genre, dans lequel on trouverait généralement des feuilles lobées et des pétioles églandulés, tandis que ces feuilles seraient le plus communément entières et portées sur des pétioles munis de glandes dans celui-ci pour lequel je proposerais le nom d'*Anthactinia* (18).

Après avoir tiré le genre *Passiflora* de la confusion, à l'aide des coupures que j'y propose, il importerait singulièrement d'en réformer la synonymie. Peu de plantes offrent un *facies* aussi remarquable que celui des *Grenadilles*, et cependant on en a étrangement méconnu les figures et les descriptions pour rapporter aux unes ce qui convenait évidemment à d'autres. C'est particulièrement dans la section, que, depuis Linné, on a désignée sous le titre de *foliis bilobis*, que cette confusion est remarquable. Afin de l'éclaircir, je suivrai l'ordre établi par Persoon, qui, dans son *Synopsis*, a jusqu'ici coordonné le plus grand nombre d'espèces. J'y trouve depuis le n°. 16, jusqu'au n°. 24, les *Passionaires* suivantes :

1. *Passiflora* (Perfoliata) *foliis cordatis bilobis obtusis mucronatis, summis subamplexicaulibus, petiolis eglandulosis, calice campanulato, petalis calycis laciniis duplo longioribus.* Wild. Sp. III, 611, n°. 14. Cette espèce est bien le *Passiflora perfoliata* de Linné, et des Amœnités Académiques, T. 1, p. 222, où l'on trouve le contour de sa feuille que je copie dans la Pl. XXII, f. 1. Comment Miller, dans son Dictionnaire des Jardiniers (n°. 14), a-t-il pu appliquer la phrase : *foliis bilobis oblongis transversis*

---

(17) Jus. *Ibi Sup.* p. 3, pl. XXXVIII, f. 1.

(18) *Fleur Actinie*, parce que les magnifiques couronnes, élégamment colorées, de la plupart des espèces qui entreraient dans ce genre ont l'aspect de ces beaux mollusques rayonnans appelés *Anémones de mer* par le vulgaire, et *Actinies* par les naturalistes.

amplexicaulibus qui, dans les Amœnités, caractérise si bien la *Passionaire* dont il est ici question, au *Passiflora Murucuïa* dont il mêle la description et la synonymie avec celle du *Passiflora perfoliata*, au point que Wildenow, qui lui-même avait autrefois confondu le *Passiflora perfoliata* avec le *normalis* L., paraît croire que le *Murucuïa* de Miller est le *perfoliata* de Linné?

M. de Lamarck, que je soupçonne n'avoir pas vu le *Passiflora perfoliata*, mais qui connaissait la figure des Amœnités, donne comme synonyme de cette espèce le *Tzinacanatlapatli* de Hernandez (*Mex.* p. 435.) M. de Lamarck n'avait probablement pas sous les yeux la figure donnée par cet auteur et dont j'emprunte encore ici quelques parties (pl. XXII, f. 2), afin de servir d'objet de comparaison. Certainement la plante mentionnée dans les Amœnités, ne peut être celle du Mexique, qui me paraît voisine de l'une des espèces nouvelles, décrites dans ce mémoire.

2. *Passiflora* (rubra) *foliis cordatis bilobis acutis mucronatis subtus pubescentibus, petiolis eglandulosis, fructu obovato.* Wild. Sp. III, 611, n°. 15.

Cette plante est souvent confondue avec le *Passiflora capsularis* L.; les synonymes de l'une et de l'autre ont été souvent mêlés, parce que Linné ne les avait pas d'abord distinguées, et que plus tard on n'a point exprimé dans les phrases caractéristiques respectives, les véritables différences qui existent entre ces deux plantes; ces différences consistent dans les tiges cylindriques ou triquètres, ainsi que dans les fruits ovoïdes ou alongés. Dans l'une et l'autre les feuilles sont cordiformes à leur base, bilobées, avec un lobule souvent taigulaire, interjeté dans leur division, plus ou moins pileuse, et les fruits exactement hexagones (19).

---

(19) *Essentialis nota est pomum hexagonum.* Amoen. Ac. 1, p. 223.

En voulant rétablir la synonymie de ces deux *Grenadilles*, M. de Lamarck a pris l'une pour l'autre. Wildenow a relevé cette légère erreur. Le *Passiflora rubra*, n°. 13, du Dictionnaire de l'Encyclopédie par ordre de matières, est donc le *Capsularis* de Linné et de Wildenow, et le *Capsularis* du même ouvrage, n°. 14, est le *rubra* de ces auteurs.

Le *Passiflora rubra*, décrit dans les Amœnités Académiques, t. 1, p. 222, convient aux deux espèces, puisqu'il y est dit : *Varietas duas hujus species habet Plumerius, unam caule tereti, alteram vero caule triquetro.* La feuille qui s'y trouve dessinée, n°. 9, et que je reproduis ici Pl. XXII, f. 3, convient au véritable *Passiflora rubra* L. dont les tiges sont cylindriques, et auquel l'on doit rapporter ce seul synonyme de Plumier : *Clematis indica flore clavato suaverubente fructu hexagono coccineo, folio bicorni.* (*Amer.* 68, t. 83.) Plumier dit positivement que les tiges de sa plante sont cylindriques.

3. *Passiflora* (normalis) *foliis bilobis basi emarginatis : lobis linearibus obtusis divaricatis : intermedio obsoleto mucronato.* Lin. Wild. Sp. III, 612.

Cette plante a été mentionnée, pour la première fois, sous le n°. 100, dans la dissertation des Amœnités Académiques, intitulée *Pugillus Jamaicensium plantarum*, et me paraît n'avoir point été figurée, ni même connue par aucun des botanistes copistes de la phrase linnéenne, laquelle, selon moi, est tout ce qu'on en a su jusqu'ici; cette phrase nous apprend (Amœn. Ac. t. V, p. 408), « que les « feuilles du *Passiflora normalis* sont tendres, cordées par « la base, trilobées : ayant le lobe intermédiaire rectangle, « obsolète, terminé par une petite soie, tandis que les lobes « latéraux, alongés, sont très-ouverts, linéaires, obtus « et ponctués par-dessous. » Miller (Dict. n°. 12), ajoute que le milieu de la feuille est comme usé et en pointe, ce qui ne se comprend guère, « qu'elle a été découverte

« à la Vera Cruz dans la Nouvelle-Espagne, que ses tiges « sont minces, angulaires, s'élèvent à la hauteur de vingt « pieds, garnies de feuilles en forme de croissant, avec « deux lobes émoussés qui s'étendent de chaque côté en « formant une demi-lune, que les fleurs sont petites, de « couleur pâle, mais de la forme de celles des autres « espèces, enfin qu'il leur succède un fruit ovale, pour- « pre, de la grosseur d'une petite graine de raisin. »

Si la plante de Miller est mexicaine, celle de Linné ne l'est point, et l'on ne voit guère pourquoi le naturaliste suédois a pu donner à celle-ci pour synonyme le *Coanenepilli seu Contrayerva* de Hernandez, (*Mex.* p. 301). La figure de ce *Coanenepilli* mexicain, dont je reproduis ici une feuille Pl. XXII, f. 4, *a*, n'a aucun rapport avec la description de Linné : on n'y voit pas la moindre trace de ce troisième lobe rectangulaire, situé au milieu de deux lobes divergens et linéaires, émarginés par leur base, laquelle est, au contraire, parfaitement entière et arrondie dans le *Coanenepilli*. On serait tenté de croire, que dans la figure grossière de Hernandez, une feuille détachée et que je reproduis Pl. XXII, fig. 4 *b.*, appartient encore à quelqu'autre plante. Quant à celle de Miller, je pense qu'elle est fort différente de celle de Linné, et qu'on doit la rapprocher du *Coanenepilli;* l'une et l'autre sont probablement les espèces suivantes, et ne doivent plus être données comme synonymes du *Passiflora normalis*, plante que je regarderais comme douteuse si ce n'était Linné qui l'eût signalée, encore que je la voie figurer sur plusieurs catalogues, et particulièrement dans celui des *Hortus Cantabrigiensis*, où l'on trouve quelle fut introduite chez les Anglais en 1771.

4. *Passiflora* (bilobata), *foliis parvulis bilobis basi rotundatis : lobis rotundatis passim emarginatis subdivergentibus, calice quinquefido.* Juss. *Ann. du Mus.* T. VI, p. 107. Pl. XXXVII, f. 2. Poir, *Encyc, dic, sup.* n°. 44.

C'est à M. Poiteau, qui l'a trouvée à St.-Domingue, que M. De Jussieu a dû la connaissance de cette plante; ce dernier a soupçonné que le *Coanenepilli* de Hernandez pourrait en être rapproché : on peut juger de la ressemblance qui existe entre les deux, par la figure des feuilles du *Passiflora bilobata* que je joins à ce mémoire Pl. XXII, f. 5. Hernandez compare d'ailleurs la fleur de sa plante à celle d'une *Bryone ;* et celle du *Passiflora bilobata* fort petite, formée d'un calice à cinq divisions seulement et dépourvue de couronne ou nectaire, a un peu l'aspect de celle du *Bryonia alba.* L. Cependant Hernandez figure les fleurs de son *Coanenepilli* avec une couronne ou nectaire, ce qui ne permet pas de la confondre avec la plante de MM. Poiteau et De Jussieu, d'ailleurs originaire des Antilles. Peut-être la feuille détachée de Hernandez, dont je donne la copie dans la figure 4 *b.* de la planche XXII, et qui, comme celle du *Passiflora bilobata*, est dépourvue de points glanduliformes en dessous, ainsi que d'un troisième petit lobe rectangulaire vers son milieu, serait l'une des plus alongées de quelqu'individu de cette espèce que Hernandez aurait confondu avec la sienne.

5. *Passiflora* (mexicana), *foliis bilobis, lobis longioribus divergentibus subtus punctatis ; calice quinquefido.* Juss. *Ann. du Mus.* T. VI, p. 108, pl. XXXVIII, f. 2. Poir. *Encycl. Dict. sup.* n°. 45.

Bompland a découvert cette plante dans le pays où Hernandez avait trouvé son *Coanenepilli*, et où Miller dit que le docteur Houstoun avait recueilli la *Grenadille* qu'il croyait la *Normalis* de Linné, mais qui n'est pas elle. Miller, qui ne parle pas d'un petit lobe intermédiaire dans sa *Grenadille*, en disant que ses feuilles sont simplement en croissant avec deux lobes émoussés, et ses fleurs semblables à celles des autres espèces, mais plus petites, ne semble-t-il pas décrire la plante même de MM. Bompland et de Jussieu? L'on pourra juger de l'identité de

celle-ci et du *Coanenepilli*, déjà soupçonnée par le savant qui l'avait fait connaître, par le trait des feuilles du *Passiflora mexicana* représenté pl. XXII, fig. 6. Dans l'une et l'autre plantes, des points glanduliformes se remarquent vers l'insertion du péduncule. Le *Passiflora mexicana* est d'ailleurs comme le *Coanenepilli*, muni d'une couronne ou nectaire.

On peut encore regarder comme synonyme de cette espèce le *Clematis passionalis folio bifido* de Morisson (*Hist. plant.* I, pag. 8, tab. 2, n°. 6), dont la figure très-médiocre ne me paraît que celle du *Coanenepilli* de Hernandez un peu corrigée.

6. *Passiflora* (Lunata) *foliis cordatis bilobis obtusis glabris, petiolis eglandulosis, pedunculis axillaribus geminis, filis coronæ clavatis.* Wild. Sp. III, 612. n°. 17. *Passiflora* (Biflora) *foliis bilobis semi-lunatis obtusis glabris subtus punctatis, caule quinquangulo, axillis bifloris.* Lam. *Encyc. Dict.* n°. 15.

M. de Lamarck a, le premier, décrit exactement cette plante, dont les synonymes avaient été confondus par Linné avec ceux de l'espèce suivante; mais je ne pense point avec lui que le *Passiflora bicorna* de Miller (Dict. n°. 13), dont les feuilles sont aussi rigides que celles du laurier, puisse y être rapportée. Les feuilles du *Passiflora lunata* ou *biflora*, au moins lorsqu'elles ne sont pas fort vieilles, m'ont paru au contraire assez tendres et d'un verd gai; quant à leur peu de ressemblance avec celle du *Passiflora vespertilio*, on pourra en juger par les figures 7 et 8 de notre planche XXII, où les feuilles de ces deux plantes sont représentées.

Le *Passiflora lunata* est cultivé dans plusieurs serres de la Belgique; il y fleurit, mais n'y donne pas de fruits; il y est introduit depuis 1769.

7. *Passiflora* (Vespertilio) *foliis cuneiformibus bilobis*

acuminatis divaricatis, basi biglandulosis, petiolis eglandulosis, involucro nullo. Wild Sp. III, 513, n°. 17. *Passiflora* (Vespertilio) *foliis bilobis basi rotundatis glandulosisque : lobis acutis divaricatis subtus punctatis.* Lin. *Amœn. Ac. I*, 223, f. 11. *Granadilla bicornis, flore candido : filamentis intortis.* Dill. *Elth.* Pl. cxxxvii, f. 164.

Il paraît d'après la figure citée de Dillen, que les feuilles de cette espèce, toutes caractérisées qu'elles sont par une forme étrange, sont fort sujètes à varier, et n'ont pas empêché qu'on ne confondît le *Passiflora vespertilio* avec quelques autres espèces, entre lesquelles auraient pu exister celle que je décrirai dans ce mémoire, sous le n°. 12. Les feuilles qui se voient sur le rameau représenté fidèlement dans l'*Hortus Elthamensis*, et celle qu'on trouve dans les Amœnités Académiques sont presque triangulaires ; on en pourra juger par les figures de notre planche xxii, où je les ai copiées (8 *a*, de Dillen, 9 des Amœnités.) Outre ces feuilles, la planche de l'*Hortus Elthamensis* en contient de très-différentes, plus étroites, longuement naviculiformes, et numérotées 1 et 2 ; je les ai également copiées pl. xxii, f. 8 *b.* et *c.* Ces feuilles ressemblent assez à celles de la *Grenadille* de M. Sommé, pour qu'on les pût confondre avec elles au premier coup-d'œil, si l'on n'observait qu'elles ne sont jamais échancrées à leur base, où, au contraire, elles sont parfaitement cunéiformes.

8. *Passiflora* (oblongata) *foliis oblongis subtus punctatis basi rotundatis, apice lunato-bilobis, lobis brevissimis erectis, setula intermedia minuta.* Wild. Sp. III, 613, n°. 10.

Cette espèce a été décrite par Swartz sous le nom de *Passiflora elongata* (*Flor. Ind. occ.* 2, p. 1135, et *Prodr.* 97.) En conservant la phrase caractéristique de cet auteur, on eût dû conserver le nom trivial qu'il avait imposé. Je n'en connais pas de figure. Ni Wildenow, ni M. Poiret, qui l'a mentionnée sous le n°. 43 dans le supplément de l'*Encyclopédie*, ne paraissent en avoir vu même d'échan-

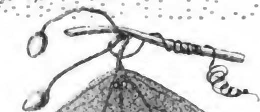
tillons secs, et l'on peut la regarder avec le *Passiflora normalis* L., comme une espèce peu connue.

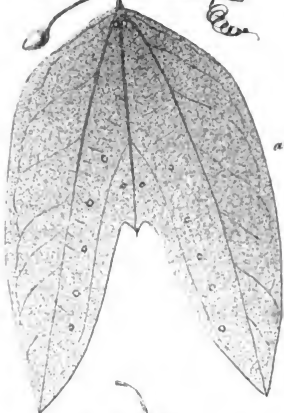
9. *Passiflora* (capsularis) *foliis cordatis bilobis acutis mucronatis, petiolis eglandulosis, fructu oblongo utrinque attenuato hexagono* Wild. Sp. III, 614, n°. 21.

Puisque Wildenow a trouvé lui-même de si grands rapports entre cette espèce et le *Passiflora rubra*, on ne conçoit guère comment il a éloigné ces deux plantes de toute la distance possible, en plaçant l'une presqu'en tête de la section des *Grenadilles à feuilles bilobées*, et l'autre absolument à la fin. Linné a donné l'exemple de séparer ainsi, par des espèces nombreuses extrêmement distinctes, les espèces entre lesquelles il n'avait pas trouvé de différences frappantes; cet exemple est peut-être le seul qu'on ne doive pas chercher à imiter dans les ouvrages de ce grand homme. Un nouveau *Species* devra rapprocher immédiatement les *Passiflora rubra* et *capsularis*, comme l'a senti M. de Lamarck; mais ce savant ayant, comme nous l'avons vu, (p. 143), transposé les noms, on trouve dans beaucoup de serres, où les *Grenadilles* ont été envoyées anciennement du jardin des plantes de Paris, le vrai *Passiflora capsularis* L. cultivé sous le nom de *Passiflora rubra*.

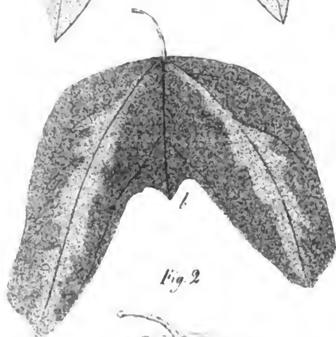
Les synonymes certains de cette plante sont : *Passiflora foliis bilobis* Plum. *ic.* T. CXXXVIII, f. 2, où la tige triquètre est bien exprimée, et la *Grenadilla fructu rubente folio bicorni* Plum. *Spec.* 6, ainsi que de la préface de Barelier, où Antoine de Jussieu a fait graver la plante sur le frontispice.

J'ai dessiné, pl. XXII, f. 10, en la réduisant, la feuille du véritable *Passiflora capsularis* avec une portion de la tige où j'ai pris soin de faire sentir les trois angles caractéristiques. Cette espèce est l'une des plus communément cultivées dans les serres de la Belgique où elle fleurit souvent; elle paraît avoir été introduite en Angleterre, vers 1748.













Bory de St. Vincent. Jobard. Lith. Roy.le à Bruxelles.

Quant au *Passiflora capsularis* de Miller (Dict. n°. 10), malgré que Wildenow la regarde comme sa même plante, il est difficile de deviner dans la description que donne l'auteur anglais, de quelle espèce il a positivement voulu parler, puisqu'il ne dit pas si ses tiges sont cylindriques ou tiquètres, et si ses fruits sont obtus ou acuminés.

Telles sont les espèces mentionnées par Persoon.

Dans son dernier ouvrage, Wildenow ajoute encore deux espèces à la section des *Grenadilles* à feuilles bilobées.

10. *Passiflora* (Cuneata) *foliis cuneatis apice bilobis glabris, petiolis eglandulosis, pedunculis axillaribus geminis, petalis calice brevioribus.* Wild. *Enum. plant.*, p. 696.

Cette plante, originaire de Caracas, ressemble beaucoup à la suivante et n'a point encore été gravée.

11. *Passiflora* (Tuberosa) *foliis rotundato-cuneatis, bilobis, lobis approximatis, inferioribus disco coloratis; pedunculis axillaribus geminis, petalis calice brevioribus.* Wild. *Enum. plant.*, pag. 697. *Passiflora* (Tuberosa) *foliis bilobis, subtùs glandulosis; lobis oblongis, erectis; pedunculis geminis.* Jacq. *Hort. Schoenb.* IV, pag. 49, Tab. 496. Poiret. *Encycl. sup.*, n°. 46.

Pour faciliter la comparaison des espèces mentionnées dans ce mémoire, j'ai figuré Pl. XXIII, fig. 1, les feuilles de la *Passionaire tubereuse* (*a*, *b* et *c*, moitié de grandeur naturelle). Cette belle plante est cultivée dans les serres du jardin de Botanique de Bruxelles depuis 1809, et y fleurit tous les ans pendant le mois de novembre. Ses péduncules axillaires et uniflores sont ordinairement géminés et ses tiges anguleuses. Elle a plusieurs traits de ressemblance avec le *Passiflora vespertilio* L., qui me paraît avoir disparu dans la plupart des collections, encore que les

catalogues anglais l'y mentionnent avec l'année de son introduction, 1732. Comme dans cette *Grenadille*, les feuilles, vers le haut des rameaux et sur les jeunes pousses (*a*), sont beaucoup plus larges que les anciennes, qui, sur les vieilles tiges ou dans les parties inférieures de la plante, s'alongent considérablement (*b* et *c*); les lobes des feuilles anciennes au lieu de s'écarter avec l'âge, comme celles de la plante à laquelle je la compare, se rapprochent presque parallèlement et s'alongent jusqu'à acquérir deux décimètres et plus; alors ils se teignent, longitudinalement, et vers leur milieu, d'une zone, dont la couleur verte est beaucoup plus tendre que le reste de la partie supérieure qui devient assez foncée (*b*), tandis que la page inférieure (*c*), toujours plus pâle, devient quelquefois un peu vineuse.

Deux points glanduleux, pareils à ceux que l'on a comparés aux yeux d'une chauve-souris dans le nº. 7, sont placés à l'insertion des trois principales nervures sur le pétiole, lequel n'a guère plus d'un centimètre et demi de longueur. D'autres points pareils, plus ou moins nombreux, disposés au hasard ou sur une ou deux lignes irrégulières, en-dessous et dans la longueur des lobes, rendent en outre cette espèce fort remarquable, et l'ont fait confondre fort mal à propos, dans quelques serres, avec le *Passiflora punctata* L., qui en diffère entièrement. Ces points se distinguent sur la page supérieure des jeunes feuilles, mais y disparaissent quand ces feuilles vieillissent en se prononçant beaucoup plus sur l'inférieure, où ils deviennent d'un violet foncé avec un très-petit point blanc au centre.

Un botaniste distingué m'a envoyé comme appartenant au *Passiflora lunata*, Wild., les deux feuilles que j'ai dessinées de grandeur naturelle, dans la Pl. XXIII, fig. 2 (*a* vue en-dessus, *b* vue en-dessous); je les regarde, en attendant des détails plus exacts, comme ayant appartenu à quelque variété de la plante dont il est ici question;

elles sont maculées longitudinalement comme dans cette espèce ; mais au lieu d'être cunéiformes, alongées à leur base, elles y sont à-peu-près tronquées ; leurs lobes plus courts paraissent émarginés en-dehors, et à peine y voit-on, même sur la page inférieure, de ces points glanduleux répandus en abondance vers l'extrémité des feuilles du *Passiflora tuberosa.*

Aux espèces déjà connues, que je viens de mentionner, j'ajouterai les deux suivantes qui me paraissent n'avoir point encore été décrites.

12. *Passiflora* (Maximiliana), *foliis transversis, bilobis, basi sub emarginatis : lobis divaricatissimis, obtusiusculis : caule compresso : pedunculis axillaribus solitariis geminisque, petiolis longioribus.* N. Pl. XXIV.

Cette belle espèce est celle que l'on doit à M. Sommé. Ce botaniste en a enrichi les serres de la Belgique, après l'avoir obtenue des graines envoyées du Brésil par le prince Maximilien de Neuwied, et communiquées par M. le baron de Keverberg, dont le souvenir est, plus que jamais, cher à la ville de Gand.

Dans les beaux individus des serres du jardin de botanique de Bruxelles, sur lesquels j'ai fait la description suivante, les tiges, déjà longues de deux à trois mètres, et s'entortillant dans les supports qu'on leur donne, sont comprimées, sur-tout vers leurs extrémités, où elles ont jusqu'à un demi-centimètre de largeur sur un ou deux millimètres d'épaisseur ; elles sont striées, vers le milieu de leurs faces, luisantes, vertes dans la plus grande partie de leur longueur, et deviennent, aux sommités, d'une couleur pourpre, quelquefois aussi foncée que celle de la lie de vin.

Les feuilles sont formées par deux lobes tellement divariqués, qu'unis par la courte nervure qui fait suite au

pétiole, et que termine une petite pointe sétiforme ou plutôt spinuliforme, presqu'imperceptible, ils ressemblent parfois à deux feuilles distinctes, oblongues, lancéolées, rétrécies des deux côtés, tronquées et unies par leurs bases opposées. Ces feuilles, toujours parfaitement glabres, affectent, dans leur première jeunesse, la forme d'une équerre; mais, avec l'âge, elles acquièrent la figure bien différente, d'une navette de tisserand, et n'ont pas moins de deux décimètres de pointe en pointe, c'est-à-dire, dans leur véritable largeur, tandis qu'elles n'ont pas même deux centimètres vers leur centre, qui est leur longueur véritable, comptée sur la nervure mitoyenne; au lieu de demeurer un peu droites à leur insertion, elles s'y creusent assez profondément en arc, de manière à paraître émarginées ou légèrement cordées; leur consistance est un peu membraneuse ou coriace, leur couleur d'un beau vert luisant en-dessus, elles prennent en-dessous une teinte vineuse, souvent très-foncée. A la jonction des trois nervures principales s'observent, comme dans les *Passiflora vespertilio* et *tuberosa*, deux points glanduleux, séparés par la mitoyenne, et très-prononcés; vers l'extrémité de chaque lobe et en-dehors de leur grande nervure, on retrouve des points pareils, mais rarement ou jamais au nombre de plus de trois ou quatre.

Les pétioles dépourvus de glandes, longs de deux centimètres et demi, paraissent légèrement comprimés, et si on les examine méticuleusement, on remarque les deux grandes nervures des lobes se prolongeant sur leurs côtés.

Les vrilles simples, fort longues, et souvent colorées, sont comprimées sur-tout dans leur jeunesse et vers leur partie inférieure.

Les péduncules, munis de deux ou trois petites écailles stipulaires, uniflores, axillaires, plus longs que les pétioles, sont disposés par paires vers l'extrémité des rameaux. Dans les individus que j'ai observés, ainsi que dans ceux


Jobard
Lith Roy.le à Bruxelles.

que M. Sommé a sous les yeux, les boutons que supportent ces péduncules, s'épanouissent rarement tous les deux ; ceux-ci, comme tronqués à leur base, sont verdâtres et de forme conique un peu obtuse au sommet.

Les fleurs sans éclat, et de grandeur moyenne, se succèdent depuis la mi-octobre jusqu'en décembre ; elles atteignent à quatre centimètres de largeur ; leurs cinq divisions calicinales extérieures, assez considérables et non mucronées, sont d'un vert tendre fort pâle ; les cinq divisions intérieures pétaliformes, étroites, beaucoup plus courtes et très-délicates, sont blanches. Trois couronnes concentriques composent ce que Linné appelait nectaire ; la première, horizontale, étend en-dehors ses filets pâles, nombreux, plus longs que les divisions calicinales, fins et un peu entremélés ; la seconde, intermédiaire, consiste en filets moins longs, tronqués et redressés ; les filets de la troisième, intérieure, moins nombreux et les plus courts, sont couchés contre le fond de la fleur, ayant leurs pointes tournées contre le stipe colomnaire par lequel sont supportés les organes de la génération, et dont la base est teinte d'un violet pâle. Ces organes n'ont rien qui les distingue de ceux qui caractérisent les espèces précédentes, et leurs styles horizontaux sont penchés vers les étamines.

La *Passionaire maximilienne* n'a point encore donné de fruits dans les serres de la Belgique.

Cette plante doit être placée dans le systême entre les *Passiflora lunata* n°. 6 et *Vespertilio* n°. 7. Elle diffère de cette dernière par ses tiges comprimées et non cylindriques, par l'échancrure inférieure de ses feuilles qui ne sont ni entières ni cunéiformes vers l'insertion du pétiole, par la figure toujours alongée des vieilles feuilles, plus étroites dans le sens de la nervure mitoyenne et dépourvues de lobule, tandis que dans le *Vespertilio* elles sont munies d'un troisième petit lobe mitoyen, et présentent toujours un aspect triangulaire dans leur ensemble. Le *Passiflora*

vespertilio n'a pas d'ailleurs cette teinte vineuse si sensible dans celles - ci, et d'après la figure citée de l'*Hortus Elthamensis*, ses pédoncules non géminés ne sont pas plus longs que les pétioles, lesquels sont eux-mêmes fort courts.

Les figures 8 *b* et *c* de notre planche XXII, que j'ai copiées, d'après Dillen, et qui représentent des feuilles détachées de la plante de cet auteur, assez différentes de celles qu'on voit sur la tige, encore qu'elles soient au premier coup-d'œil assez semblables à celles de la *Grenadille maximilienne*, ne peuvent jamais être confondues avec elles, puisqu'elles demeurent constamment cunéiformes et non échancrées à leur base, et que le lobule anguleux du centre, les fait paraître relativement plus larges où les autres sont précisément le plus étroites.

Le *Tzinacanatlipatli* de Hernandez, dont j'ai reproduit une partie dans la fig. 2 de notre planche XXII, offre un peu de ressemblance avec la *Grenadille* que je viens de décrire, et si l'on ne peut confondre ces plantes, il faut les rapprocher l'une de l'autre. Hernandez n'a pas représenté de fleurs, mais il compare les feuilles à des navettes (20).

13. *Passiflora* (cephaleima) *foliis subtrilobis, basi emarginatis : lobis divaricatis, linearibus obtusis rotundatis, intermedio hemispherico : petiolis brevissimis* N. Pl. XXII, f. 2.

J'ignore de quelle partie de l'Amérique cette espèce est originaire; elle est cultivée depuis long-temps dans les serres du jardin de botanique de Bruxelles, par M. Dekin, qui la reçut de Paris, sous le faux nom de *Passiflora vespertilio* L.

(20) *Folium ut in Nasturtio indico* (la Capucine) *annexum non ita rotundum, sed latum oblongumque, figuræ Naviculæ*, etc. *Mex.* p. 435.

Ses tiges vertes, anguleuses légèrement comprimées sur un côté, sont rameuses, grèles, et s'élèvent un peu moins que celles des autres *Grenadilles*, mais paraissent devoir être plus entrelacées quand elles végètent en liberté.

Les feuilles qui sur les petits rameaux latéraux, ou dans les individus jeunes, ont, en petit, exactement la même forme que celles du *Passiflora Lunata*, n°. 6, sont constamment trinerves et deviennent fort différentes en grandissant ou lorsqu'elles se développent à l'extrémité des tiges. Elles sont toujours parfaitement glabres et du vert le plus gai; lorsqu'elles ont acquis leur entier développement, elles sont échancrées en cœur à l'insertion du pétiole, lequel dépourvu de glandes a tout au plus cinq millimètres de longueur; deux grands lobes divergens, formant exactement l'équerre, rendent ces feuilles très-remarquables. Ces lobes linéaires obtus, parfaitement arrondis à leur extrémité, ont rarement plus d'un centimètre en largeur, mais sont souvent six fois plus longs que larges; au point de leur jonction, sur l'extrémité la nervure mitoyenne, existe un petit lobe, parfaitement hémisphérique, terminé comme dans l'espèce précédente par une très-petite pointe sétiforme, laquelle n'est que le prolongement de cette nervure mitoyenne, qui se trouve précisément de la même longueur que le pétiole.

Nul point glanduleux ne se voit au confluent des nervures; à peine en distingue-t-on quelques-uns extrêmement petits, disposés sur une seule ligne en-dessous des grands lobes et vers la base de leur bord extérieur.

La *Passionaire céphaleime* n'a point encore fleuri dans les serres où je l'ai observée. La ressemblance qu'offre avec la partie antérieure de la tête d'une limace, le lobule arrondi et central de ses feuilles, outre la disposition divergente des grands lobes de celle-ci, qui rappellent les

tentatucules du même animal, motivent le nom que j'ai été obligé de former pour cette plante (21).

La *Grenadille* que je viens de faire connaître doit avoir beaucoup de rapports avec le *Passiflora normalis* n°. 3, mais le lobule mitoyen n'y est point rectangle comme dans la plante de Linné, et les grands lobes ne sont point assez sensiblement ponctués en-dessous pour que le prince des naturalistes, si exact dans l'indication des caractères à l'aide desquels il fixait les espèces, eût cité le points glanduliformes de ma *Passionaire*, comme un trait propre à la faire reconnaître entre ses congénères, dont plusieurs, sur-tout entre les bilobées, sont très-distinctement ponctuées.

Le *Passiflora foliis tenuioribus, trinervis, bicornibus lunatis, sinu anteriori obtuso* de Brown. *Jam.* p. 328, pourrait convenir au *Passiflora cephaleima* dont les feuilles sont petites en comparaison de celles des *Grenadilles* précédentes, exactement trinerves, bicornes, lunulées dans leur jeunesse, et dont le lobule antérieur est obtus. Wildenow a rapporté ce synonyme au *Passiflora rubra* n°. 2, je ne sais sur quel fondement; Brown n'entrant dans aucun détail sur sa douzième *Passionaire*, se contente de citer pour elle, comme synonyme, la phrase spécifique que Linné appliqua au *Passiflora murucuïa*.

Cependant le *Murucuïa* dont je n'ai pas dû m'occuper dans ce mémoire, puisqu'il n'appartient plus au genre qui en fait le sujet, n'a point de lobe antérieur obtus, et ses feuilles, assez ressemblantes à celles du *Passiflora rubra* dans la figure des Amœnités académiques, n'ont que deux lobes divergens et profondément émarginés au centre. Quant à cette dernière, ses feuilles assez grandes n'ont aucun lobe obtus, et ne sont point assez exactement tri-

---

(21) De Κεφαλή *Tête*, et Λειμα *Limace*.

nerves pour que l'on puisse établir un caractère sur le nombre de ses nervures. On doit d'ailleurs peu s'occuper de synonymes de Brown pour les *Grenadilles* : cet auteur a traité fort légèrement ce beau genre, et l'on peut juger de son inexactitude en ce point, par la manière dont il rapporte à son *Passiflora*, *n°*. 11, *foliis trilobis*, etc. le *Coanenepilli* de Hernandez, dont j'ai cité et copié plus haut la figure, afin de prouver que cette plante ne pouvait avoir la moindre ressemblance avec toute espèce trilobée, ou seulement munie de l'apparence d'un lobule quelconque.

Je terminerai ce mémoire par une remarque sur l'organisation de la feuille des *Passionaires* désignées comme bilobées : peu le sont exactement, la plupart sont munies, au moins dans leur jeunesse, d'un petit lobe intermédiaire qui s'efface, parce que les grands lobes latéraux l'absorbent en acquérant leur entier développement.

La presque totalité des feuilles connues, entières ou lobées, sont plus longues que larges; une nervure principale à laquelle toutes les autres sont subordonnées, règne dans leur milieu, comme une continuation du pétiole, et à mesure qu'elles se développent, on les voit ordinairement s'alonger aux dépens de leur largeur.

Dans les *Grenadilles*, dont il vient d'être question, la grande nervure qu'on pourrait appeler *petiolaire*, est au contraire toujours la plus petite; elle atteint promptement la longueur qu'elle doit toujours conserver, et jette ordinairement à son extrémité une petite pointe extérieure au parenchime, qui, en se durcissant, semble prouver quelque effort, mal secondé par la nature, pour acquérir des proportions plus convenables à l'organe qui supporte ordinairement tout le squelette de la feuille. Cet organe appauvri et demeurant bientôt le moins important, ne semble plus être alors que le point de suture de deux feuilles distinc-

tes, juxtaposées et collées par leur base. En effet, deux grandes nervures qu'on peut également considérer comme pétiolaires, puisqu'elles ne s'implantent pas sur la mitoyenne, mais bien sur le pétiole précisément au point de l'insertion des feuilles, nervures dont j'ai fait remarquer la continuation sur le pétiole dans la *Passionaire Maximilienne* n°. 12; deux grandes nervures, dis-je, soutiennent seules la charpente des grands lobes; sur elles se ramifient les nervures secondaires; autour d'elles se rangent les points glanduliformes quand il en existe, et si quelques autres nervures un peu importantes, viennent s'implanter vers l'extrémité de la mitoyenne, celles-ci, après lesquelles il n'en existe jamais de remarquables, s'alongeant parallèlement aux deux principales, semblent n'avoir été produites que pour arrêter le contour intérieur des deux grands lobes, que je considère comme deux feuilles collées. Le parenchyme feuillé qui existe alors en dehors des secondes nervures de contours, et qui constitue le lobule intermédiaire, qu'on voit dans quelques espèces, paraît une véritable superfétation.

Sur l'application faite en Amérique du bois de Chataignier aux arts du tanneur et du teinturier.

Par M. SCHELDON.

La variété américaine du Châtaignier (1) est très-abondante dans la nouvelle Angleterre et dans les états limitrophes. On la trouve dans tous les districts montagneux qui s'étendent vers le sud jusqu'à la Caroline méridionale, et même la Géorgie. On la met au nombre des plus beaux arbres des forêts, où elle se distingue autant par l'élégance de son feuillage que par la résistance que son bois oppose aux vents les plus furieux.

Cet arbre, déjà précieux sous plus d'un rapport, est susceptible de fournir aux arts des ressources bien étendues : des expériences récentes et qui paraissent avoir été conduites avec la plus scrupuleuse exactitude, nous ont fait connaître que le bois de Châtaignier fournissait comparativement le double de principe tannant, que ne le fait l'écorce de Chêne, et les six septièmes du principe qui, dans le bois de Campêche, précipite le fer en noir. Ces résultats pourront paraître incroyables ; cependant ils ont été parfaitement constatés, non-seulement par de nombreux essais, mais par des applications en grand.

Le cuir qui fut tanné avec le bois de Châtaignier s'est montré supérieur à celui où, pour la même opération, on avait employé l'écorce de Chêne ; il était plus serré et en même-temps plus souple. J'attribue cette différence à l'état d'oxidation plus avancé de l'écorce, et surtout de l'épiderme, duquel état pourrait bien dépendre leurs qualités âcres

(1) *Castanea vesca β americana*. Pers. Syn. II. 572. *Fagus Castanae*. L.

et corrosives. Le docteur Bancroft est peut-être le premier qui ait fait remarquer l'oxigénation des écorces. Il pense que la couleur brune foncée de celle de quercitron est due à cette cause; de mon côté, j'ai observé que de l'encre faite avec l'épiderme d'une écorce, quoique d'abord ne paraissant pas différente en couleur de celle faite avec la partie cellulaire et corticale, était incomparablement moins durable.

L'infusion de bois de Châtaignier, quelque faible qu'elle soit, donne aux dissolutions de fer une couleur bleue pure, que, par la concentration, on peut amener un bleu noir; celle de noix de galle, de sumach, etc., dans les mêmes circonstances, donnent un noir qui incline plus ou moins vers le brun rougeâtre. La lacque que l'on prépare avec le Châtaignier, est à l'œil d'un très-beau bleu; on la distinguerait à peine de l'indigo, mais étendue sur le papier, elle offre un noir d'une grande intensité. Dans son application à la teinture, on n'observe pas grande différence entre le bois de Châtaignier et la noix de galle, le sumach, etc., si ce n'est que le premier manifeste une préférence prononcée pour la laine et qu'il n'exige point une aussi longue immersion. La fixité de ses couleurs a été éprouvée par une longue exposition aux effets combinés du soleil et de la pluie, et il n'en est résulté aucune altération sensible. Cela est d'accord avec la théorie, puisque, comme le pense Berthollet, les noirs fixes ne peuvent être produits que par la combinaison du tannin avec le fer.

Pour diviser le bois de Châtaignier de manière à pouvoir être employé comme tan, on a imaginé une machine qui, à l'aide de couteaux mus circulairement, en réduisent les copeaux en parties d'une finesse convenable. MM. Stibbins de Westspringfield qui ont entrepris l'exportation en grand de cet article, ont fait construire une machine d'après ces principes.

Comme on peut le prévoir, l'extrait épaissi du bois

de châtaignier doit avoir, dans ses propriétés, de la ressemblance avec le cachou. Le professeur Dewig, du collége Guillaume, qui, à mon invitation, s'est livré à de longues recherches sur les principes du bois de châtaignier, a obtenu du premier de cet extrait un quart de plus en précipité gélatineux qu'avec le cachou. La saveur des deux préparations est à-peu-près semblable, mais la première a quelque chose de plus piquant, quoique toujours on retrouve sur la langue cette saveur douceâtre et rafraîchissante pour laquelle le cachou est si estimé dans l'Inde où il forme sur les tables un mets de dessert lorsqu'il est associé à la noix. Ne serait-il pas avantageux de substituer l'extrait de châtaignier au cachou, dans le remède prophylactique si vanté, du docteur Bearson, et dont l'objet est de réduire, sous le plus petit poids possible, la plus grande quantité de matière fortifiante et nutritive?

Les propriétés colorantes des deux substances sont différentes; dès que l'on eut reconnu la composition du cachou, on fit, en Angleterre, plusieurs essais dans la vue de l'employer comme la noix de galle, pour l'usage de la teinture. Mais de même que de l'extrait de quercitron, on ne put en obtenir avec le fer qu'une couleur olive pâle; et le docteur Bancroft assura que, dans un grand nombre d'essais qu'il entreprit avec les teintures les plus chargées, il n'est parvenu à produire sur la laine, à plus forte raison sur le coton et la soie, aucune nuance qui pût être considérée comme noire.

Je ne puis passer sous silence un fait singulier que j'ai observé pendant le cours de ces expériences : j'avais, pour certains essais, préparé des teintures avec du bois pris dans un tronçon dont le diamètre était d'environ trois pieds; j'avais également de la teinture faite avec du bois des branches qui n'avaient qu'environ trois pouces de diamètre. En ajoutant à chacune de ces teintures de la gélatine dissoute, il se forma, à l'instant, des précipités abondans,

et, en apparence, égaux en quantités; mais en examinant avec plus d'attention, je fus bien étonné de voir que le volume des groupes semblables à des flocons de neige, répondait à-peu-près au volume des morceaux de bois dont les teintures avaient été obtenues. Ce fait ne tendrait-il pas à dévoiler une complication dans l'arrangement de ces corps, qui jusqu'ici n'avait pas été soupçonnée? Ne pourrait-il point amener un jour une classification des précipités d'après leur forme, et cette forme fournir un moyen exact autant que nouveau, de déterminer la composition des corps? Le volume d'un morceau de bois pourra probablement, par la mesure des précipités, être trouvé avec autant de précision que par le mesurage ordinaire.

Les teintures qui ont servi à mes expériences avaient été faites à froid. Lorsqu'elles le furent à chaud, la forme des précipités ne fut plus la même, les groupes étaient plus petits, moins réguliers, et leur figure moins bien déterminée.

HYDROPHYTOLOGIE.

ANALYSE DES OUVRAGES LES PLUS RÉCENS SUR LA CRYPTOGAMIE AQUATIQUE.

Par M. MEISSER,

Docteur en médecine, à Bruxelles.

A mesure que le goût des sciences physiques s'est répandu, et qu'un plus grand nombre de savans se sont efforcés de faire connaître les productions de la nature, le catalogue de celles-ci est devenu si considérable, que de simples genres, établis par Linné, ont été métamorphosés en familles nombreuses, dans lesquelles on éprouve tous les jours la nécessité de former des genres nouveaux. C'est particulièrement parmi les créatures des ordres qu'on est habitué à regarder comme inférieurs, que nos connaissances se sont accrues, et que des divisions sont devenues indispensables; mais la ténuité des organes de ces derniers ordres rend leur étude tellement difficile, que les observations les plus minutieuses des plus habiles observateurs, n'ont encore pu tirer du chaos, l'histoire des êtres qui les composent; et peut-être de savantes découvertes, loin de dissiper les ténèbres dont la nature environne ses productions ébauchées, ont contribué à en épaissir l'obscurité.

C'est sur-tout dans la botanique des eaux, sujet de l'*Hydrophytologie*, laquelle, dans le règne végétal, occupe le même rang que les vers, les mollusques et les animalcules infusoires dans le règne animal, qu'on ne peut décider si la multitude des ouvrages, traitant de cette partie, n'en rend pas l'étude plus difficile. A l'embarras de connaître les espèces, la multiplicité de ces ouvrages ajoute souvent l'embarras de ne pouvoir deviner quels noms leur furent don-

nés par les auteurs qui les découvrirent, ou qui en ont écrit après leur découverte.

Cette botanique des eaux rentre, dans sa presque totalité, parmi les plantes que Linné appelait Cryptogames, parce que leurs noces nous sont cachées sous l'exiguité des détails de leurs organes reproductifs. Au premier coup-d'œil, les hommes superficiels jugent indignes de l'attention des savans, ces milliers de végétaux, obscurs ou imperceptibles, qu'on peut supposer n'être point destinés à être connus, puisque la nature elle-même semble avoir voulu nous les tenir cachés, soit par la difficulté de les rechercher dans l'élément qu'ils habitent, soit par la confusion d'une organisation si différente de toute autre. Cependant cette cryptogamie aquatique joue un rôle important dans la série des créations ; elle démontre probablement que les grandes divisions qu'on a qualifiées de *Règnes*, sont non moins arbitraires que les classes et les ordres; et ne parvint-on qu'à se convaincre, par l'examen de toutes les espèces cryptogames des eaux, que depuis l'animal où l'entendement est le plus développé jusqu'à l'arbre qui en paraît entièrement dépourvu, il est impossible de fixer la limite qui peut séparer la vie animale de la vie purement végétative, on aurait atteint un résultat dont les conséquences seraient d'une importance considérable.

Les premiers botanistes ne s'occupaient guère que de l'étude des plantes remarquables par leur beauté ou par les propriétés qu'on leur attribua si souvent à tort. Ce n'est que depuis la fin du siècle dernier qu'une sorte de pressentiment de la multiplicité des belles choses qu'on y devait découvrir, a porté les naturalistes à sonder, à l'aide du mycroscope, un monde invisible; et si la découverte d'un nouvel hémisphère doubla promptement le nombre des végétaux connus, on peut dire que les découvertes qu'on a faites récemment en cryptogamie, ont été bien plus fécondes, puisqu'à l'avantage de doubler encore le nombre

des espèces déterminées, elles ont ajouté celui de donner de nouvelles idées sur le système de la création qui n'est plus seulement pompeuse et variée aux yeux des philosophes, mais probablement continuelle et progressive.

Quoi qu'il en soit, l'avantage des observations récentes est contrebalancé par la confusion qui en est résultée. Chaque espèce nouvellement découverte, n'ayant point été exactement comparée par ceux qui les trouvaient en même-temps en divers pays, des ouvrages, coûteux où les mêmes choses se trouvent reproduites, sous des noms différens, sont devenus de véritables casse-têtes synonymiques ; et comme, avant tout, il faut, pour bien fixer la connaissance des objets, convenir des noms qui les doivent désigner, après avoir erré entre dix noms divers, imposés à la même production, le botaniste indécis en revient à cette triste vérité, que dans la cryptogamie aquatique, ainsi qu'en beaucoup d'autres choses, il vaudrait mieux moins connaître, mais connaître mieux.

Linné, comme dans toutes les autres parties des sciences naturelles, jeta les bases de la classification de la cryptogamie aquatique ; le peu d'êtres que les anciens avaient remarqués dans cet ordre naturel, n'étaient guère désignés par eux que sous les noms vagues d'*Alga* ou de *Fucus*. Les Eponges, les Coraux et des animaux encore plus différens de ce qu'on entend communément par végétaux, y étaient confondus. Linné vit d'un coup-d'œil que ses *Tremelles*, ses *Ulves*, ses *Fucus* et ses *Conferves* formaient un groupe particulier, qui, se liant par ses deux extrémités aux Algues terrestres et aux Champignons, avait des points de contact intime avec les derniers chaînons de l'ordre vivant, où les animaux végétans sont nombreux.

Dans l'édition que Murray donna du *Systema Vegetabilium*, en 1784, 104 espèces étaient réparties dans les quatre genres que nous venons de mentionner, savoir : 11 dans

le premier, 14 dans le second, 58 dans le troisième, 21 dans le dernier, outre 14 *Byssus*. Ce genre s'est en partie effacé depuis, parmi les Lichens et les Champignons, encore que plusieurs des végétaux qu'on en a extraits, paraissent, à plusieurs savans, de véritables Conferves.

Les botanistes du Nord s'étant bientôt adonnés à une étude pour laquelle leurs côtes offrent de grands avantages, Gmelin augmenta prodigieusement le catalogue hydrophytologique, et le porta à 302 espèces; il est vrai qu'ici comme ailleurs, cet auteur ne s'est pas gêné pour faire des doubles emplois; mais en eut-il encore fait davantage, le nombre des végétaux de la flore aquatique mentionnés par lui, eût été bien loin de celui auquel on peut le porter aujourd'hui; on trouve dans la XIIIe. édition du *Systema Naturæ*, 49 *Temelles* rangées parmi les champignons, 30 *Ulves*, 141 *Fucus*, 59 *Conferves* et 23 *Byssus*, dont la plupart appartiennent bien certainement à l'hydrophytologie.

Depuis Gmelin, le nombre des espèces s'est si prodigieusement accru, que, pour la flore française seule, de Candolle en a compris 160, réparties dans les genres *Nostoch*, *Rivularia*, *Ulva*, *Fucus*, *Ceramium*, *Diatoma*, *Chantransia*, *Conferva*, *Batrachospermum*, *Hydrodyction* et *Vaucheria*. Ce savant a omis le genre *Oscilatoria* qu'il a sans doute supposé appartenir au règne animal; il a renvoyé une quinzaine de *Byssus* dans la famille des champignons.

Les seuls genres *Ulva* et *Fucus*, dans les supplémens de l'Encyclopédie méthodique, qu'on doit au laborieux Poiret, s'élèvent le premier à 74 espèces, et le second à 307.

Muller, Oeder, Forskhall, Wulffen, Gmelin, Esper, Leichfoot, Hudson, Draparnaud, Smith, Roth, Bory de St.-Vincent, Lamouroux, Dilwing, Vaucher sont les botanistes qui jusqu'ici avaient le plus ajouté à nos connaissances hydrophytologiques, ainsi que Turner, auteur d'un

ouvrage magnifique sur le genre *Fucus*, où beaucoup d'espèces sont parfaitement figurées.

Le savant Mertens est, de tous les naturalistes actuels, celui qui passe pour connaître le mieux cette branche immense des sciences physiques, mais il n'a point encore publié d'ouvrage complet sur une matière que, seul, il serait peut-être aujourd'hui capable de traiter d'une manière convenable.

Wildenow est mort avant d'avoir pu compléter son *Species*, ouvrage si prodigieux pour un seul homme, mais auquel manquent précisément les Mousses, les Lichenoïdes, les Algues et les Champignons ; on assure que son herbier ayant été acheté par le roi de Prusse, cet ouvrage sera continué par divers savans, entre lesquels on cite M. Bridel qui traiterait la première division, le professeur Flörke la seconde, M. Mertens la troisième et le celèbre Linck la dernière. Si cette assertion est fondée, on peut espérer une continuation parfaite, et qui faciliterait à certains auteurs les moyens de ne plus laisser leurs ouvrages imparfaits, et pour ainsi dire inutiles, en renvoyant la Cryptogamie à des volumes qu'on promet sans les jamais donner. Ce genre de négligence pourrait faire supposer que ceux qui s'en rendent coupables, n'entendent pas la XXIVe. classe, devenue un dédale presqu'inexplicable, dont l'hydrophytologie est la partie la plus obscure. On attendait comme le fil d'Ariadne propre à pénétrer dans quelques détours de ce labyrinthe, une nouvelle édition de la *Néréide Britannique* de Stackhouse; si l'on s'en rapporte à l'illustre Sprengel, l'espérance des botanistes a été trompée.

La *Néréide britannique* parut pour la première fois de 1795 à 1797. L'auteur l'a reproduite en 1816 (1). Il

---

(1) *Nereis Britannica, continens species omnes fucorum in insulis Britannicis crescentium, inconibus illustrata.* Auctore Jo. Stakhouse. *Editio altera, nova addita classificatione cryptogamorum, respectu generi fuci.* Oxfort. in-4°. avec vingt planches.

est impossible d'imaginer de plus mauvaises figures que celles dont cet ouvrage est accompagné; elles sont sorties d'une main tellement inhabile qu'on a peine à les attribuer aux artistes d'un pays où tant de plantes ont été si fidèlement représentées (2); quant à la classification promise par Stakhouse, il est difficile de la saisir et conséquemment d'exposer quels sont les principes sur lesquels cet auteur l'a basée. Il a souvent déterminé assez exactement et adopté la fructification pour trancher ses genres; mais ne s'en tenant point aux grands caractères que cette fructification peut fournir, la structure des frondes lui en a donné, qu'on peut appeler arbitraires. Il sera facile d'en juger par la nomenclature des genres qui sont résultés d'un mélange de certain et d'incertain, dont on eût pu tirer un meilleur parti.

Les 35 genres compris dans la dernière édition du *Nereis britannica* sont les suivans :

1. *Halidrys*. Substance membraneuse, soutenue par un tissu filamenteux mitoyen; frondes cannelées; graines logées dans un mucus; vessies membraneuses, éparses sur le feuillage. (*Fucus serratus*, *vesiculosus*, *spiralis*, *ceranoides*, *canaliculatus*, *etc.*)

2. *Gigantea*. Le même feuillage, Graines éparses (*Fucus digitatus*, *bulbosus*, *saccharinus*).

3. *Fistularia*. Frondes dichotomes, fruits muqueux à l'extrémité de celles-ci. (*Fucus nodosus*, *fibrosus*, *Mackanii*, Turn.)

4. *Silquaria* (*Fucus Siliquosus*).

5. *Sarcophylla*. Frondes charnues, avec leur bord échan-

---

(2) *Es sollten alle bekannte Arten denergestellte werden, und dies ist mit so flühtiger med. Roker hau de geschehn, dass man sich wundert wie so etwas ans der werkstaat eines Brittischen Kunstlers hervor gehn Konnte*. Sprengel *Neue Entdeckungen im gauren Umfang der Pflanzenkunde, etc.* p. 93.

cré, ciliées ou verruqueuses à leur superficie. (*Fucus palmatus*, *edulis*, *ciliatus*).

6. *Polymorpha*. Frondes membraneuses avec des divisions fourchues, et des corps granuliformes logés dans leur substance. (*Fucus crispus*, *membranifolius* et *Beodiæi*. Engl. Bot.)

7. *Orgya*. Frondes simples, cannelées, quelques-unes épaisses et portant la fructification. (*Fucus æsculentus*).

8. *Fastigiaria*. Frondes arrondies, partagées en fourches portant les fruits vers leur extrémité. (*Fucus lumbricalis*, *rotundus* et *radiatus* de Stackhouse, qui ne paraît qu'une dégénération du précédent).

9. *Hydrophylla* (*Fucus sanguineus et sinuosus*).

10. *Flagellaria*. (*Fucus Thrix* de Stackhouse, qui n'est peut-être qu'un *Conferva*, et peut-être le *Fucus flagelliformis* dont on n'a pas encore vu la fructification).

11. *Verrucaria*. Frondes arrondies, visqueuses, et tendres : fruits bosselés, réunis. (*Fucus Confervoides*, qui, sans motifs suffisans, a reçu le nom de *Verrucosus*).

12. *Lorea*. Frondes membraneuses, fourchues, avec des verrues fructifères. (*Fucus loreus*).

13. *Phryganella*. Frondes filamenteuses avec un gonflement muqueux. (*Fucus ericoïdes*, *abrotonifolius*, *barbatus*).

14. *Hymenophylla*. Fronde tendre non veinée, fruits bosselés, gonflés. (*Fucus laceratus*, *laciniatus*, *soboliferus*. Flor. Dan. *Bisfidus*. Stack. *Punctatus*. Engl. Bot., auquel on a joint avec raison, le *F. Ulvoïdes* de Turner, comme une dégénération. Le *F. Undulatus* de l'auteur nous semble un Zoophyte et pourrait être le *Halimeda* de Lamouroux).

15. *Dasyphylla*. Frondes mucilagineuses, à rameaux réunis, partie de la fructification gonflée à l'extrémité. (*Fucus articulatus*, *sedoïdes*, *dasyphyllus*).

16. *Kaliformia*. Rameaux obtus. Semences nues (*Fucus pusillus*, *opuntia*, *kaliformis*).

17. *Pinnatifida.* Frondes mucilagineuses, le plus souvent doublement pinnatifides avec des extrémités obtuses. Les semences placées à l'extrémité. (*Fucus pinnatifidus*).

18. *Hippurina.* Frondes raides. Les rameaux présentant comme des aiguillons. (*Fucus aculeatus*).

19. *Iridea.* Frondes rondes, ailées, avec des rameaux capilliformes. (*Fucus viridis*). La fructification de cette plante est inconnue, et du jeu de lumière qui se manifeste sous les eaux dans son feuillage, comme dans plusieurs autres de la même famille, on ne peut établir un caractère générique suffisant, ni même un nom heureux.

20. *Herbacea* (*Fucus ligulatus*). Les caractères de ce genre et des suivans sont tellement peu certains qu'il semble inutile de les reproduire. Il suffira de citer les principales espèces qui leur ont servi de type, afin que chaque botaniste puisse en rapprocher dans leurs herbiers les espèces qui leur paraîtraient voisines.

21. *Hypophylla*(*Fucus hypoglossum*, *alatus*).

22. *Nereida* (*Fucus corneus*).

23. *Coronopifolia* (*Fucus coronopifolius*).

24. *Scorpiura* (*Fucus amphibius*).

25. *Atomaria* (*Fucus dentatus*).

26. *Plocamia* (*Fucus coccineus*).

27. *Tubercularia* (*Fucus purpurescens*).

28. *Carpobleptus* (*Fucus turberculatus*).

29. *Epiphylla* (*Fucus rubens*).

30. *Clavaria* (*Fucus clavatus*) *Ulva?* Production particulière sur laquelle on n'a pas fait de recherches assez exactes, et à laquelle, dans tous les cas, une dénomination depuis long-temps consacrée pour un genre de champignons, ne peut convenir.

31. *Pygmœa* (*Fucus Pygmæus*).

32. *Gigartina* (*Fucus gigartinus*).

33. *Capillaria* (*Fucus pedunculatus*, *clavellosus*, *tenuissimus*, *asparagoïdes*).

34. *Ceramium* (*Fucus pinastroïdes*, *diffusus* Huds. *Subfuscus*, *fructiculosus*).

35. *Lamarckia* (*Fucus Tomentosus* et *Bursa*.) Une plante de la pentandrie, voisine des Nicotianes, porte déjà le nom de l'illustre M. de Lamarck. Il existe en outre, après le genre *Saccharum* un *Lamarckia*, établi par son savant collaborateur de Candolle; on ne peut donc reléguer parmi les végétaux presqu'incertains, le nom célèbre de celui des botanistes français qui rendit les plus importans services aux sciences naturelles, et qui mériterait, comme les Dillen et les Plumier, l'hommage d'un genre remarquable par son importance.

Pour peu qu'on se soit occupé de cryptogamie aquatique, on voit combien les genres, établis par Stackhouse, sont fragiles, et combien les noms qu'il leur a imposés, sont, pour la plupart, contraires aux lois de la philosophie botanique Linnéene. Le professeur danois Agardh a tenté de mieux faire que le botaniste anglais, dans un ouvrage plus récent, où toutes les Algues scandinaves ont été examinées et soumises à une nouvelle classification (1).

M. Agardh pose en principe que ce n'est pas seulement la fructification, mais bien la structure complète de la plante, qui doit servir de caractère aux genres et aux espèces, dont se compose la cryptogamie aquatique; ce principe est celui sur lequel Acharius a basé sa lichenographie, et semble convenable dans une branche d'histoire naturelle où les parties de la génération sont trop obscures pour que toutes les parties en puissent être appréciées, et paraissent semblables à nos faibles organes, quand leur distribution

(1) *Caroli A. Agardhi, professoris Lundini; synopsis Algarum Scandinaviæ, adjecta dispositione universali algarum. Luneden.* 1817, *in-8.*

sur des êtres d'organisation extrêmement différente, prouve qu'il doit exister entr'elles des différences qui ne nous sont pas perceptibles.

Voici l'analyse de la méthode d'Agardh.

SECT. I. FUCOIDÆ.

Fructus aut semina nuda frondi immersa, aut capsulæ receptaculis propriis inclusæ. Frons continua, fabrica fibrosa, fibris longitudinalibus intertexis. Substantia coriacea vel cartilaginea. (Color olivacens aëre nigrescens).

1. FUCUS. (*Receptacula tuberosa, tuberculis pertusis intus fuventibus capsulas aggregatas fibris articulatis intermixtas.* (Toutes les espèces qui confiuent aux *Fucus natans et caciferus*).

2. OSMUNDARIA. *Fructificationes minutæ pedicellatæ ad apicem foliorum, mamaliæ punitæ pedicellatæ spinosæ approximatæ in totam superficiem foliorum sparsæ.* Ce genre ne peut être celui de Lamouroux, créé pour une plante de la nouvelle Hollande.

3. LICHINA. *Tuberculorum poro pertusum tandem scutelliforme.* (*Fucus pygmeus*).

4. SPOROCHNUS. *Tubercula fructifera penicillo pilorum terminata* (*Fucus Aculeatus*).

5. FURCELLARIA. *Frondis apices in pericarpia clausa intumescentes* (*Fucus lumbricalis; lycopodioïdes*, plantes qui paraissent cependant bien éloignées).

6. CHORDARIA. (Linck) *Fructus : filia clavata, articulata, concentrica, immersa in semina secedentia.* (*Fucus rotundus*).

7. LAMINARIA. (Lamouroux) *Semina oblonga distinctis frondis partibus (nec toti frondi immersa.) Fucus sarniensis.* Turn. et *Ulva plantaginea* de Roth qui ne paraissent point des *Fucus*, mais de véritables *Ulva*).

Sect. II. Florideæ.

Fructus aut duplex capsuliformis et semina immersa, aut alter horum. Frons continua, fibris longitudinalibus intertextis : Substantia coriacea vel membranacea vel gelatinoso-cartilaginea. Color purpuræus vel roseus.

8. Lamourouxia. *Tubercula in siliquam longam elongata, extremitatibus ad nervos affixa* (en supposant que ce genre fût bon, le nom qui lui a été donné ne peut subsister. Nous connaissons déjà une *Personnée* de l'Amérique méridionale, à laquelle M. Kunth a donné le nom du professeur de Caen).

9. Delesseria. (Lamouroux). *Frons membranacea : Fructus duplex ; Semina in maculas conservata foliis hic et illic immersa, et capsulæ* (*Fucus sanguineus, sinuosus, alatus, lacerus, hypogollum*).

10. Sphærococcus. *Fructus uniformis, capsulæ* (*Fucus rubens*, qui nous paraîtrait devoir rentrer dans les *Delessaria*. *Fucus subfuscus* Wood. *Fucus siliquosus*, qui nous paraîtrait bien plutôt des *Lamourouxia*. *Fucus gygartinus*. *Fucus plicatus* qui n'est qu'un *Chordaria* de l'auteur).

11. Chondria. *Frons gelatinoso-cartilaginea. Fructus duplex. Semina nuda ramis immersa et capsulæ semina pipiformia includentes.* (*Fucus obtusus. Pinnatifidus.* Huds).

12. Champia. (Lamouroux). *Tubuli subcoriacei, intus articulati. Sporulæ in tunica papillas vesicales clavates fasciculatas afficientæ sparsæ.* (Ce genre se forme de la plante appelée *Mertensia lumbricalis*, par Roth ; il ne peut subsister, le nom du savant Mertens étant déjà immortalisé parmi les fougères).

13. Ptilota. *Semina nuda involucrata* (*Fucus plumosus*, qui pourrait également rentrer parmi les *Sphærococcus* de l'auteur).

14. Halymenia. *Frons membranaceo-coriacea. Semina per totam frondem immersa, in maculas disposita.* (*Fucus*

palmatus. Ulva sobolifera. Flor. Dan. sous le nom de *H. Ramentacea*).

Sect. III. Ulvoideæ.

Fructus aut semina nuda. Frondi immersæ aut capsulæ. Frons continua. Fabrica cellulosa subregularis. Substantia membranacea tenuis, color herbaceo virens.

15. Amansia. (Lamouroux). *Reticula hexagona regularia et elongata, summitatibus acutis.*

16. Zonaria. Draparnaud. (*Dictyota.* Lamouroux.) *Capsulæ in lineas subparallelas approximatæ.*(*Ulva pavonia, etc.*)

17. Dictyopteris. (Lamouroux). *Capsulæ approximatæ in maculas subproeminentes sparsas, in foliis uninervis.*

18. Asperococcus. (Lamouroux.) *Granula solitaria sparsa, primum innata, demum proëminentia, caules, fistulosi.* (L'*Ulva echinata* de Roth appartient à ce genre.)

19. Ulva. *Semina quaterna nudique frondi membranacea immersa.*

20. Caulerpa. (Lamouroux.)

21. Bryopsis. (Lamouroux). Dans ces deux genres l'auteur ne s'est écarté en rien de ce qu'en avait dit le savant qui les institua.

22. Vaucheria de Candolle. *Fructus vesiculæ filo homogenæ sita intus massa granulosa adspersæ* (*Conferva dichotoma.* L. *etc*).

23. Codium. Stackhouse. *Frons e filis tubulosis continuis implicatis constituta determinate figurata, vesiculæ filis homogenæ.* (*Fucus bursa.* Eng. Bot. *Tomentosus*).

Sect. IV. Confervoideæ.

Fructus aut granula nuda in fronde inclusa, aut capsulæ Frons tubulosa, intus vel extus articulata. Substantia membranacea.

24. Rytiphloea. *Fructus duplex. Capsulæ sphericæ seminibus pyriformibus et siliquis seminibus globosis. Frons articulata* (*Fucus pinastroïdes*).

25. Cladosteptus. *Fila articulata, primarum solidum. Rami heterogenei ad genicula verticillati. Fructus Capsulæ.* (*Conferva verticillata, Spongiosa*, Huds. *Ceratophyllum, Clavæformis, Myriophyllum.* Roth).

26. Hutchinsia. *Fructus duplex. Capsulæ ovatæ reticulatæ et ramuli inflati globulos continentes. Filia e pluribus canalibus constituta.* (*Conferva elungata*, Dilw. *Polymorpha.* L. (L'auteur y ajoute deux nouvelles espèces.)

Hutchinsia (expansa). *Ramis elungatis virgatis attenuatis, ramulis brevibus patentibus simpliciusculis, articulis inferioribus obsoletis, superioribus diametro sesquilongioribus.*

Hutchinsia (aculeata). *Ramis elongatis virgatis cylindricis, ramulis brevibus patentibus attenuatis remotis simpliciusculis, articulis diametro sesquilongioribus.*

27. Ceramium. Roth.

28. Griffithia. *Semina gelatinæ involucratæ immersa* (*Conferva Corallina.* L. *barbata* Engl. Bot. *setacea, multifida, equisetifolia.* Huds. Ce genre avait déjà été institué pour une Conferve de la Méditerranée, par Draparnaud, et M. Bory de St.-Vincent, le collaborateur de ce savant, ne conçoit pas comment un si grand nombre de choses découvertes par l'ami qui lui légua sa cryptogamie, ont été décrites de tous côtés ou copiées sur des notes de Draparnaud, sans que l'on ait, le plus souvent, cité le nom d'un homme qui mourut trop jeune pour atteindre au rang qu'il était appelé à occuper entre les plus grands naturalistes).

29. Læmannia. Bory de St.-Vincent. (*Conferva fluviatilis.* L. *Torulosa.* Roth).

30. Bulbochaete. *Filum primdrium articulatum ramulum accessorium subulatum continuum ex apice articulorum emittens. Fructus, Capsulæ cum ramulis acces-*

soriis alternantes. (Ce n'est point la *Conferva setigera* de Roth et de Dilwing qui devrait entrer dans ce genre, mais bien le C. *Vivipara*. Engl. Bot.)

31. CONFERVA. *fila articulata*, *uniformia*, *entosperma*; l'auteur mentionne 48 espèces dans ce genre, mais plusieurs, telles que le *Fodinarum*, paraissent en devoir être extraites, ou ne sont comme le *Conjugata* que des variétés du *Genuflexa* des auteurs. L'une des conferves d'Agardh paraît cependant mériter une certaine attention, c'est celle qu'il dit habiter en taches nuageuses sur le vin de Madère, et qu'il appelle *Conferva* (vini) *fusco lutea*, *filis hyalinis implexo-ramosissimis*, *ramis sensim attenuatis acuts*, *articulis diametro duplolongioribus*. Si cette plante existe, comme il est difficile d'en douter, il faut convenir qu'avant que les hommes eussent fait du vin de Madère, elle ne pouvait exister; elle appartient donc à une création plus récente, et ne peut être contemporaine des êtres qu'on nous ordonne de croire, sortis, tous à la fois et dans la même semaine, des mains du créateur.

32. HYDRODICTYON. Roth (*Conferva reticulata* L.)

33. ZYGNEMA. *Conjugata*. Vaucher.

34. OSCILLATORIA. Vaucher (genre formé comme beaucoup d'autres, avant que M. Vaucher s'occupât de conferves, par M. Bory de St.-Vincent, et qui se trouva publié avec plusieurs des découvertes qu'avait faites ce dernier ainsi que Draparnaud, dès que la mort ayant enlevé Draparnaud aux sciences, on put sans respect pour sa mémoire, et en l'absence de M. Bory, divulguer les secrets de leurs lettres et de leurs envois.)

35. SCYTONEMA. *Fila continua subcoriacea libera* (*non gelatinosa*) *intus sporangiis annuliformibus transversalibus parallelis farcta*. (Ce genre paraît faire la transition des *Conferva* aux *lichen* par les *oscillatoria* et les *collema* dont il se rapproche.)

36. Diatoma. De Candolle.

37. Gloionema. *Fila Gelatinosa tenacia continua; intus longitudinaliter farcta sporangiis ellepticis.*

38. Thorea. Bory de St.-Vincent. (Il est surprenant que l'auteur ait omis dans le catalogue des espèces, le *Thorea Lehmanni* de la *Flore danoise* qui devait lui être connue).

39. Batrachospermum. Roth et depuis Vaucher, Bory et De Candolle.

40. Draparnaldia. Bory de St.-Vincent.

Sect. IV. Tremellinæ.

41. Mesogloia. *Fila geniculata ex axis frondis prodeuntia. Fructus capsulæ.* (L'auteur n'en cite qu'une espèce, *M. Vermicularis*, laquelle n'est peut-être qu'un *Thorea* ou quelque *Draparnaldia*).

42. Chaetophora. *Fila e communi basi prodeuntia geniculata. Gemmæ in massa frondis sparsæ.* (*Rivularia endivifolia*, *elegans*, *tuberculosa*. Roth.)

43. Rivularia. Roth.

44. Alcyonidium. Lamouroux. (Il paraît que ce genre rentre dans les Zoophytes).

45. Nostoc. Vaucher. En terminant la classification de la cryptogamie aquatique par ce genre, l'auteur remarque que les plantes qu'il a traitées, se lient intimement aux Lichens, entre lesquels les *Collema* ont un tel rapport avec les *Nostoc*, qu'ils peuvent être très-difficilement distingués les uns des autres.

Si, ne tenant pas compte des difficultés que rencontra ce naturaliste dans les recherches hydrophytologiques, on prétendait examiner avec la dernière rigueur le travail du professeur Agardh, on y trouverait sans doute plusieurs choses à reprendre; mais l'ensemble de l'ouvrage n'en est pas moins un grand acheminement vers la perfection; et l'on ne saurait trop en recommander l'étude aux cryptoga-

mistes. A la vérité ses divisions sont un peu vagues ; la première section pourrait rentrer toute entière dans la suivante ; plusieurs de ses genres, tels que les dixième et onzième, ne sont pas suffisamment distingués de leurs voisins ; quelques espèces y sont mal réparties, et tous les noms ne sont pas heureux ; on pourrait même ajouter, que M. Agardh a dû beaucoup aux travaux de M. Lamouroux qu'on ne cite point autant qu'on devrait le faire. Le travail de M. Lamouroux, sur ce que ce savant appelle Thalassiophites *non articulés*, quoiqu'antérieur à celui dont il vient d'être question, lui est certainement infiniment préférable ; nous l'analyserions pour prouver cette assertion, et compléter notre notice hydrophytologique, si M. Poiret ne l'avait depuis long-temps fait, dans l'encyclopédie, beaucoup mieux que nous ne le pourrions faire. Il suffit de dire ici que les observations de M. Lamouroux, publiées dans quelques mémoires particuliers, et dans les annales du muséum d'histoire naturelle de Paris, en 1813, ont certainement fourni les bases de toutes les classifications citées dans ce mémoire, et composaient les meilleurs écrits connus sur les Fucus, jusques à l'époque actuelle où M. H. C. Lyngbye vient de publier sous le titre modeste d'*Essais de l'Hydrophytographie Danoise* (1), un traité qui laisse peu à désirer.

L'ouvrage de M. Lyngbye était vivement désiré ; il est le fruit de nombreux voyages que la magnificence du gouvernement danois a mis l'auteur à portée de faire sur des côtes où la végétation des mers semble, par sa richesse, vouloir dédommager les naturalistes de la pauvreté de celle que supporte un sol si long-temps engourdi par les hivers. A peine a-t-il paru, que la *Flore Danoise* lui a décerné

---

(1) *Tentamen Hydrophytographiæ Danicæ, auctore H. Christian Lyngbye.* Copenhague, 1819, un vol. in-4°. de 248 pag., avec 70 planches.

les éloges qu'il mérite. L'illustre Sprengel ne l'a pas traité avec moins de distinction : « Les principes que professe « l'auteur, dit ce naturaliste universel, nous paraissent les « plus judicieux. Si la considération des fruits, tout im- « portante qu'elle est, ne fournit pas de caractères suffi- « sans pour rapprocher des espèces dont l'organisation est « entièrement dissemblable, l'organisation, quand elle se « trouve la même, ne doit pas suffire, à plus forte raison, « pour réunir des espèces que leur fructification sépare- « rait absolument. La fructification et l'organisation seules « ne suffisent point séparément ; il est difficile de s'arrêter « à la seconde, en considérant qu'elle est pareille dans les « *fucus Lumbricalis* et *Rotundus*, si éloignés l'un de l'autre « par leurs fruits ; moins encore à la première, en con- « sidérant que des Algues, qui n'ont aucun rapport dans « leur structure, ont des fruits qui se ressemblent (1).

On est donc réduit, pour établir une classification en hydrophytologie, à tenir compte du concours de toutes les parties des plantes, aussi n'obtiendra-t-on jamais un véritable système, mais une méthode par famille, dont la meilleure sera toujours celle qui, suivant les dégradations ou les complications des organes dans les algues dont la nature forma tant d'espèces, approchera le plus de la marche suivie par cette mère commune, qui semble toujours aller du simple au composé. Il n'entre dans le plan de ce mémoire que d'examiner la première famille dont s'est occupé M. Lyngbye ; il l'appelle *Hydrophita*. Elle est divisée en six sections ainsi qu'il suit :

SECT. I. PHYCOIDATA. (*Fronde continua solida*).

† Fronde plana.

1. FUCUS. *Frons plana dichotoma olivacea. Receptacula terminalia, turgida intus mucosa, tuberculis numerosis sphæ-*

---

(1) *Neue Entdeckungen in ganzen Umfang der Pflanzenkunden.* p. 316.

ricis fibrisque intertextis repleta. (Le plus grand nombre des grandes espèces.)

2. Delesseria. Lamouroux. *Frons plana membranacea costata rosea. Semina nuda frondi immersa, vel tuberculosa globosa innata.* (F. *sanguineus*, *sinuosus* et *alatus.*)

3. Odonthalia. *Frons plana membranacea subcostata dentata rubra. Siliquæ axillares lanceolatæ.* (F. *dentatus.*)

4. Sphærococcus. Stackhouse. *Frons plana membranacea costata rubra. Tubercula globosa ad marginem sessilia.* (*F. membranifolius*, *Brodiæi*, *Palmetta*, *laciniatus*, *ciliatus* Turn., *cristatus* L., *mammillosus.*)

5. Chondrus. Stackhouse. *Frons plana dichotoma vel ramosa rubra. Tubercula hemisphærica, apicibus frondis innata.* (F. *cripus*, *norwegicus*, *rubens* L., *laceratus* Gmel., *Bangii* fl. dan.)

6. Zonaria. Draparnaud *Frons plana orbicularis appressa. Semina nuda in lineas transversales concentricas disposita.* (F. *fungularis* fl. dan. 420.)

7. Laminaria. Lamouroux. *Frons plana stipitata olivacea, radice fibrosa. Semina nuda frondi immersa.* (F. *digitatus*, *bulbosus*, *saccharinus*, *esculentus*, *Phyllitis*, *Agarum* Turn.)

8. Ulva. *Frons plana expansa. Semina nuda substantiæ frondis immersa* (F. *palmatus* L., *edulis*, *soboliferus*, *Fascia* Turn. *Ulva umbilicalis* L., *purpurea* Roth., *Lactuca*, *plantaginea* Roth., *dichotoma* Huds., *Linza*, *terrestris* Roth.)

†† Fronde compressa.

9. Desmia. *Frons compressa ramosa. Fructus ignotus vel forsan in fibris e fronde prodeuntibus quærenda* (F. *ligulatus*, *aculeatus.*)

10. Himanthalia. *Frons compressa dichotoma e basi cyathiformi erumpens. Tubercula numerosa per totam frondem sparsa* (F. *loreus.*)

11. HALIDRYS. Stackhouse. *Frons compressa ramosa. Receptacula turgida, intus mucosa, tuberculis sphæricis repleta, lateralia vel terminalia.* (*F. nodosus, siliquosus.*)

12. PTILOTA. Agardh. *Frons compressa ramosissima, supradecomposita. Capsulæ quinquefidæ.* (F. *plumosus.*)

13. PLOCAMIUM. Stackhouse. *Frons compressa disticha ramosissima, ramulis ultimis pectinato-secundis. Capsulæ laterales vel semina nuda apici frondis immersa.* (F. *coccineus.*)

14. GELIDIUM. *Frons compressa vel angulata ramosa. Tubercula globosa terminalia.* (F. *pinnatifidus, gigartinus, pygmæus* Turn.)

††† Fronde tereti.

15. GIGARTINA. Stackhouse. *Frons ramosissima. Tubercula globosa, ad latera ramorum sessilia, externa, vel semina nuda interna.* (F. *plicatus, Griffithiæ* Turn., *confervoides, viridis, lycopodioides, pinastroides, purpurascens, subfuscus.*)

16. FURCELLARIA. *Frons dichotoma fastigiata. Tubercula terminalia subulata, vel lateralia spongiosa.* (F. *lumbricalis, rotundus.*)

17. CHORDARIA. Linck. *Frons teres. Semina nuda toti frondi immersa, eamdemque quasi constituentia.* (F. *scorpioides* fl. dan., *flagelliformis, Rivularia multifida, Conferva paradoxa.* Roth.)

18. THOREA. Bory de St.-Vincent. *Frons teres lubrica ramosa, filis articulatis undique obsessa. Fructus ignotus.*

SECT. II. SOLINIATA. (*Frons tubulosa.*)

19. SCYTOSIPHON. *Frons continua membranacea, æqualis, simplex vel ramosa. Semina nuda substantiæ frondis innata, solitaria vel aggregata.* (Ulva *sobolifera* fl. dan., *Batrachospermum hispidum* de Cand., *Conferva fœnicula-*

cea, Huds., *Ulva compressa*, *Conferva clathrata*, Roth. *Ulva fistulosa* Huds., *intestinalis*.)

20. Gastridium. *Frons continua*, *subramosa*, *gelatinosa*, *interdum articulato-contracta. Semina nuda substantiæ ramulorum immersa.* (*Ulva filiformis* Huds., *Fucus clavellosus*, *kaliformis* Turn.)

21. Chorda. *Frons simplicissima. Semina nuda in muco frondem ambeunte nidulantia.* (F. *Filum.*).

22. Bryopsis. *Frons subpinnata. Granula minutissima in caule ramisque fistulosis nidulantia.* (*Bryopsis Lyngbyi* fl. dan. 1603.

23. Vaucheria. Decandole. *Fila capillaria continua plerumque ramosa*, *massa granulosa intus aspersa. Vesiculæ externæ globosæ.* (*Conferva dichotoma*, *frigida* Dillw., *Tremella granulata* Huds., *Conferva dilatata* Roth.)

24. Bangia. *Fila capillaria continua. Granula elliptico-cylindrica vel globosa*, *intus congesta.* (*Conferva atropurpurea* Dillw., *rutilans* Roth., *atrovirens* Dillw., *fœtida* Dillw.)

25. Oscillatoria. Vaucher. *Fila continua membranaceo-herbacea*, *lubrica*, *intus hyalina vel striis transversalibus paralleli densis notata.* (*Conferva limosa* Roth., *velutina* Roth., *ochracea* Dillw., *fontinalis*, *distorta* fl. dan., *majuscula* Dillw., *chthonoplastes* fl. dan., *confervicola*, *muralis*, *decorticans* Dillw.)

26. Scytonema. *Fila continua coriacea*, *intus striis transversalibus annulatis vel monoliformibus notata* (*Conferva myochrous*, *ocellata*, *comoides* Dillw.)

27. Nodularia. *Fila continua simplicia majuscula*, *extrinsecus nodulosa. Semina cylindraceo-ovata*, *in statu adultiori libera*, *totum fili tubulum replentia.* (*Conferva fluviatilis.*)

SECT. III. STEREOGONATA. (*Frons geniculata teres, solida.*)

28. LOMENTARIA. *Frons teres subgelatinosa articulato-contracta, ramis oppositis verticillatisque.* (*F. articulatus* Ligthf.)

29. CLADOSTEPHUS. Agardh. *Frons articulata ramosa, setis ad genicula verticillatis obsessa.* (*Conferva verticillata* Ligthf.)

30. SPHACELARIA. *Frons articulata ramosa disticha. Semina nuda apicibus sphacelatis demum dehiscentibus inclusa : raro capsulæ.* (*Ceramium pennatum* Roth., *Conferva scoparia, pennata* Dillw., *fusca* Huds.)

31. HUTCHINSIA. Agardh. *Frons articulata ramosa rosea : articuli striis vel tubulis pluribus longitudinalibus notati. Capsulæ externæ, vel tubercula apicibus ramulorum innata.* (*Conferva polymorpha, Brodiæi* Dillw., *lyssoides, fucoides* Huds. *badia* Dillw.)

32. CERAMIUM. Roth. *Frons dichotomo-ramosa, rosea. Articuli reticulato-venosi vel subdiaphani. Capsulæ ramulis brevibus involucratæ.* (*Conferva elongata, Fucus diffusus* Huds., *Conferva rubra* Dillw., *diaphana, ciliata* Huds.)

SECT. IV. SIPHONIGONATA. (*Frons geniculata, teres, tubulosa.*)

33. CALLIRHAMNION. *Frons teres articulata ramosissima rosea : articuli uno tubulo latior longitudinali notati. Capsulæ ad latera ramulorum subpedunculatæ.* (*Conferva Arbuscula* Dillw., *coccinea* Huds., *corymbosa* Engl. bot., *corallina, rosea, Plumula, repens, Rothii*, Dillw.)

34. ECTOCARPUS. *Frons articulata membranacea ramosissima fusca. Capsulæ ovalæ siliquæformes vel racemosæ, ad latera ramulorum subpedunculatæ.* (*Conferva littoralis, siliculosa* Dillw., *tomentosa* Huds., *chalybea* Roth.)

35. Bulbochete. Agardh. *Fila articulata membranacea ramosissima viridia, setis bulbiferis ad summitates articulorum instructa. Capsulæ sessiles laterales.* (*Conferva setigera* Roth.)

36. Conferva. *Fila articulata membranacea simplicia et ramosa viridia. Granula in articulis sparsa.* (*Conferva compacta* Roth., *dissiliens* Dillw., *sordida*, *violacea* Huds., *ericetorum* Roth., *capillaris*, *rivularis*, *flacca*, *implexa* Dillw., *facicola* Vell., *Linum* fl. dan., *ærea*, *Aegagropila*, *crispata* Roth., *fracta*, *sericea*, *glomerata*, *crystallina*, *rupestris*, *flavescens*, *nigricans* Roth., *Wormskioldii* fl. dan., *castanea* Dillw., *velutina*, *umbrosa*, *Byssus Tolithus*.)

37. Hydrodictyon. Roth. *Fila articulata membranacea, in formam articuli connexa, viridia. Embryo, matri similis, in quovis reticulo invaginatus.* (*Conf. reticulata.*)

38. Zygnema. Agardh. *Fila articulata membranacea simplicia viridia, demum per tubulos breves transversales conjugata. Semina solitaria, singulis articulis post copulationem inclusa.* (*Conf. genuflexa*, *decimina*, *quinina*, *nitida*, *bipunctata.*)

Sect. V. Homalogonata. (*Frons geniculata plana.*)

39. Diatoma. De Candolle. *Fila articulata simplicia crystalliformia, immediate copulata, tandem articulis solutis angulo alternatim cohærentibus. Conf. flocculosa.* fl. dan.

40. Fragilaria. *Fila articulata plana fragilia, articulis solutis angulo non alternatim cohærentibus.* (*Conf. striata* Engl. bot., *lineata* Dillw. *pectinalis* Müh..

Sect. VI. Tremelloidata. (*Gelatinosa.*)

41. Batrachospermum. Roth. *Frons gelatinosa, articulata ramosa, ramulis ad genicula vertieillatis. Capsulæ*

globosæ intra verticillos sitæ. (*Conf. gelatinosa*, *atra* Huds.)

42. Draparnaldia. Bory de St.-Vincent. *Frons gelatinosa articulata ramosa*, *ramulis fasciculatis penicilliformibus. Granula in articulis sparsa.* (*Conf. Chara* Roth., *mutabilis.*)

43. Mesogloia. Agardh. *Frons gelatinosa elongata ramosa*, *filis e communi frondis axi exeuntibus ramosis articulatis capsuliferio farcta.*

44. Chætophora. Agardh. *Massa gelatinosa elongata vel globosa*, *filis ramosis articulatis farcta.* (*Rivularia endiviæfolia* Roth., *elongata*, *pisiformis.*)

45. Linckia. Micheli. *Massa gelatinosa elongata vel globosa*, *filis simplicibus rectis acuminatis articulatis vel subcontinuis farcta* (*Rivularia atra*, *augulosa*, *dura* Roth.)

46. Nostoc. Vaucher. *Massa gelatinosa difformis vel globosa*, *filis simplicibus curvatis moniliformibus farcta*, (*Tremella Nostoc*, *verrucosa*, *Ulva pruniformis*, *pisiformis*).

47. Alcyonidium. Lamouroux. *Massa gelatinosa elongata ramosa olivacea*, *intus cellulosa*, *capsulas solitarias granuliferas includens.* (*Ulva diaphana*, *flavescens.* Huds.

48. Palmella. *Massa gelatinosa subhyalina*, *granulis solitariis globosis farcta* (*barrachospermum Myurus* Cecoud. (*an potius Thorea?*) *Byssus botryoides* L. *Tubercularia rosea Pers.*

49. Echinella. Achar. *Massa subgelatinosa*, *granulis solitariis cuneatis elongatisque farcta.*

Avec ce genre, l'auteur arrive à des plantes qui cessant d'appartenir à l'hydrophytologie, rentrent dans celles que d'autres botanistes ont traité. Nous l'abandonnerons, pour remarquer que, ne se bornant pas à une disposition naturelle des cryptogames aquatiques, les unes par rap-

port aux autres, il a soigné leurs descriptions, et la partie synonymique; il n'a point négligé de noter les particularités historiques qui se rattachaient à son sujet, et nous apprend qu'il est déjà question de l'*Ulva palmata*, sous le nom de *Söl* dans les vieux contes islandais du dixième siècle.

Nous pensons compléter ce mémoire, en mentionnant à la suite des algues du nord de l'Europe, trois genres nouveaux appartenant à cette famille, et découverts en 1818 dans l'intérieur de l'Amérique septentrionale, par M. Rafinesque, professeur de botanique et d'histoire naturelle dans l'université de Lexington aux États-Unis. Ces genres sont :

1. Acinaria. Thalius creux et articulé polymorphe, divisé en lanières étroites planes et dont les nervures sont longitudinales. La fructification est disposée en-dessous des lanières, sur deux ou trois rangs longitudinaux, et formée de grains mols, arrondis, rouges, et semblables à de petites galles. Il en existe quatre espèces.

Acinaire (*flexueuse*) à lanières linéaires, aiguës, flexueuses ondulées, éparses.

Acinaire (*Coccifere*) à lanières linéaires, lancéolées, éparses, obtuses, planes.

Acinaire (*à larges feuilles*) à souche dichotome? Lanières terminales étroites; grains conglobés, brun-rougeâtre.

Acinaire (*à feuilles de saule*) à lanières linéaires, aiguës, planes, grains terminaux spiciformes.

M. Rafinesque regarde ce genre comme appartenant à la famille des *Fucoïdes*, il se trouve dans les eaux de différentes rivières. Un nouvel examen des espèces semble nécessaire; car les caractères de la dernière et même de la troisième me paraissent en contradiction avec le caractère générique, par rapport à la disposition de la fructification.

2. Oxytrema. Filamens non-articulés, tubuleux, perforés à leurs extrémités par où se répandent des semences ou gougyles granuliformes intérieurs.

Ce genre renferme plusieurs espèces qui toutes sont des conferves fluviatiles dans lesquelles doit rentrer, en formant une division à filamens simples, l'ancien genre *Meraspera* du même auteur.

3. Potarcus. Substance flottante, plane, mince, charnue, gélatineuse, divisée en deux parties distinctes; l'inférieure homogène, un peu celluleuse, la supérieure en forme d'épiderme épais, très-finement granuleux.

Ce genre est, selon le professeur Rafinesque, très-singulier et différent du genre *Rivularia*, par sa forme, et la double substance dont la supérieure n'entoure pas l'inférieure. L'espèce qui lui sert de type est appelée *Bicolor;* celle-ci est une masse circulaire, entière, verte en-dessus, brunâtre en-dessous, avec cellules extérieures éparses, inférieurement oblongues, obtuses et éparses.

Il n'est pas facile de se former une idée des *Potarcus bicolor*, ni même du genre auquel appartient ce végétal d'après une pareille description. Des algues aquatiques dont on ne fonde pas les caractères sur les détails pris dans l'organisation intime, ne peuvent être considérées comme connues. Il faut donc attendre de nouveaux détails pour rapporter à la place que doivent occuper, dans la méthode de M. Lyngbye, les trois genres que nous venons de citer, d'après le professeur américain.

Le *Potarcus* croît dans les eaux de l'Ohio; il acquiert jusqu'à six pouces de diamètre; on le nomme vulgairement *Goose-meate* (viande d'oie) parce que les oies sauvages en sont très-friandes et s'en nourrissent.

Observations physiologiques sur les vaisseaux biliaires des insectes.

Par M. H. M. GAEDE,

Professeur d'histoire naturelle à l'université de Liége.

De toutes les parties de l'histoire naturelle, la plus étendue paraît être celle qui comprend les insectes, dont le nombre des espèces connues s'élève déjà à plus de 20,000. Mais ce que nous en savons, ne concerne guère que la conformation extérieure, la forme et les couleurs que nous trouvons décrites et souvent représentées, soit dans des mémoires particuliers, soit dans des monographies, soit enfin dans de grands ouvrages systématiques.

Jusqu'ici l'on s'est, de préférence, attaché à ces caractères bien ostensibles, et l'on a malheureusement négligé ceux qu'auraient pu fournir l'étude des mœurs, et sur-tout l'organisation interne; il est vrai, qu'avant de procéder à l'examen de celle-ci, il faut bien connaître la conformation extérieure, parce que toute description anatomique doit nécessairement commencer par elle; mais vouloir s'arrêter là, et y attacher la plus grande importance, comme plusieurs zoologistes paraissent le faire, ce serait vouloir imposer à la science des limites en tout contraires aux intentions de la nature.

Lorsque je me représente les systèmes modernes d'entomologie, quelle multiplication d'ordres, de genres et d'espèces n'y trouvé-je point, et combien sont imperceptibles, même à l'aide de fortes loupes, les caractères qui les établissent? Ces divisions minutieuses sont, il faut l'avouer, d'un bien faible intérêt pour le véritable zoologiste, et ne sauraient avoir d'attrait que pour celui qui veut consacrer sa vie entière à une seule branche de l'histoire naturelle.

Si l'on compare, en ce qui concerne l'histoire des insectes, les auteurs anciens avec les modernes, on ne peut s'empêcher de reconnaître que les premiers ont produit un plus grand nombre d'observateurs qui ajoutaient à l'étude de la conformation extérieure, celles des mœurs et des organes internes. Aujourd'hui des points à peine distincts, des sinuosités à peine remarquables dans une nervure de l'aile, sont jugés assez importans pour constituer les caractères d'une espèce, ou même d'un genre, et je citerai pour exemple ceux *anthomyia* et *musca.*

Tous les efforts des anciens naturalistes se réunissaient pour connaître l'organisation intérieure des insectes, dans le dessein d'atteindre à des résultats physiologiques, et d'établir des points d'analogie entre les phénomènes vitaux des insectes, et ceux que manifestent les animaux des autres classes. Il serait injuste de croire que les travaux de tous les savans modernes n'ont point eu un but semblable; ceux-ci déterminent les différences spécifiques d'une façon qui, pour être quelquefois minutieuse, n'en a pas moins son degré d'importance; et il est de nos jours, quelques observateurs qui, loin de s'arrêter à la superficie des choses, s'efforcent d'arriver à ce qui constitue la connaissance essentielle chez les animaux, connaissance sur laquelle je me suis expliqué, et qu'exprime plus particulièrement le mot zoologie. Toutefois est-on forcé de convenir que leur nombre est restreint; car à l'exception des ouvrages précieux des Cuvier, Treviranus, Marcel de Serres et Ramdohr, ce que nous possédons sur l'anatomie et la physiologie des insectes, ne peut être envisagé que comme des fragmens où règne encore plus d'une obscurité sur les fonctions des organes les plus importans.

Ceux qui se sont occupés de la dissection des insectes, auront sans doute remarqué à la partie moyenne, ou à l'extrémité du canal intestinal certains vaisseaux, qui s'anas-

tomosent, et ont reçu le nom de vaisseaux biliaires ou du foie (*vasa varicosa*). *Intestins grèles*, *Lyonet.*

Tous les entomologistes qui se sont prononcés sur les fonctions de ces vaisseaux, s'accordent à les regarder comme des vaisseaux biliaires. Quoiqu'il soit très-hasardeux, et que j'aie balancé long-temps avant de me déclarer contre l'opinion unanime de naturalistes ausi distingués que Cuvier, Tréviranus et Marcel de Serres, je ne puis cependant m'empêcher d'émettre mon avis qui, s'il ne réunit pas tous les caractères de la vérité, n'est pas dénué de toute espèce de fondement.

Je commencerai par quelques observations succinctes sur la structure, le nombre et l'insertion de ces vaisseaux chez diverses espèces d'insectes; ils sont munis de deux peaux ou membranes, dont l'une externe est cellulaire, et l'autre interne est muqueuse. On n'y voit pas de fibres musculaires.

Selon Ramdohr (*sur les organes digestifs des insectes*, Halle 1810), les vaisseaux biliaires ne s'ouvrent pas dans la cavité du canal intestinal, mais entre les deux membranes; l'interne ne présente pas de pertuis.

L'extrémité de ces vaisseaux (j'appelle extrémité la partie opposée à la base), se trouve chez quelques insectes, et nommément chez les Hannetons, fixée au canal intestinal par des fibres musculaires : cette attache n'existe ordinairement que lorsque le canal affecte une forme conique.

Une autre espèce de vaisseaux biliaires se fait remarquer chez les Chenilles, dont les extrémités traversant la membrane externe du rectum, se prolongent entre les deux membranes, en serpentant jusqu'à l'anus, et deviennent si grèles qu'elles échappent à la vue. Toutefois on n'observe, d'après Ramdohr, une semblable disposition que chez les Chenilles; les vaisseaux des Papillons sont libres et sans attache.

Chez quelques insectes, tels que l'*Hemerobius Perla*, le *Forficula auricularia*, l'extrémité libre se termine en un petit sachet de matière graisseuse; ils sont en plus grand nombre chez les *Névroptères*, par exemple les *Libellules*, et chez les *Orthopètres*, tels que les *Blattes* et le *Grillo-talpa vulgaris*. On n'en observe que trois de chaque côté, dans les Hannetons.

L'opinion générale, relative aux fonctions de ces vaisseaux, comme je l'ai remarqué plus haut, est qu'ils servent à porter la bile dans le canal intestinal: voyons maintenant quelles sont les données qui viennent à l'appui de cette opinion.

Tréviranus qui les a réunies assez scrupuleusement, dans son ouvrage classique (*Biologie*, T. IV, p. 417) fondait son opinion sur les considérations qui suivent :

1°. Les vaisseaux s'ouvrent ordinairement à l'endroit où s'anastome le conduit de la bile chez les autres animaux.

2°. Chez les Chenilles, comme celles du *Phalæna Fagi*, il se trouve, à l'endroit où les vaisseaux biliaires vont pénétrer dans le canal intestinal, deux réservoirs d'une forme arrondie, qui paraissent avoir quelqu'analogie avec la vésicule du fiel; (dans les réservoirs de l'une d'elles, on aurait trouvé *des concrétions rouges*, *semblables aux pierres biliaires*).

3°. Il fait remarquer l'analogie qui existe entre l'origine des vaisseaux biliaires, dans les animaux des ordres inférieurs, et celle de semblables vaisseaux, dans les insectes; chez les premiers la veine-porte prend naissance de l'épiploon, et chez les insectes de la masse graisseuse.

Quant à la première observation, il est vrai que, chez un grand nombre d'insectes, ces vaisseaux se prolongent à la partie postérieure de la seconde portion du canal intestinal, appelé estomac. Chez beaucoup d'autres cependant,

l'endroit de leur anastomose est différent : ainsi par exemple, d'après M. Cuvier, chez les Cloportes, ils s'enfoncent tout près de l'æsophage ; et chez les Libellules, près de l'extrémité du canal intestinal. (Traduction de l'anatomie comparée de Cuvier, par Mekel, tom. 3, p. 712.)

Chez les Punaises et les Araignées, l'insertion de ces vaisseaux est à la partie antérieure de l'anus. Je ne saurais expliquer le séjour de la bile dans cet endroit : si les alimens ne sont pas décomposés par les fonctions de la bile, au commencement ou à la partie moyenne du canal intestinal, pour être rendus propres à l'assimilation, comment en seraient-ils susceptibles, lorsqu'ils sont arrivés à l'anus où ils doivent être convertis en matière fécale ? Quant aux deux réservoirs de forme circulaire découverts par Tréviranus, et qui tiennent aux vaisseaux biliaires près de leur entrée dans le canal intestinal, je ne saurais nier ou assurer leur existence ; attendu que je n'ai pas encore fait des recherches anatomiques sur la *Phalæna fagi* cependant on doit bien se garder ; de conclure de l'analogie de la conformation extérieure de certains organes avec celle des fonctions qui leur sont départies ; la présence de deux vésicules adhérentes aux vaisseaux dont l'usage est incertain, ne donne pas à ces derniers le caractère de vaisseaux biliaires et ne nous autorise pas non plus à considérer les premières comme des vésicules du fiel.

Quant à la troisième observation, je ne puis de même l'approuver entièrement ; car ce n'est que chez très-peu d'insectes que l'épiploon donne naissance aux vaisseaux biliaires ; par exemple, chez les *Hemerobius perla* et *forficula auricularia*, leurs extrémités sont ordinairement libres.

D'après Ramdohr (a. a. o. Pl. 53) les extrémités des vaisseaux biliaires des Punaises se termineraient en une substance spongieuse qui aurait assez de rapport avec

les membranes de l'épiploon. Je ne pense point comme ce naturaliste, je me prononce même contre sa manière de voir à cet égard, quoiqu'elle paraisse universellement adoptée; car dans le *Cimex rufipes*, dont j'ai consigné la description anatomique dans le Magasin zoologique de Weidermann, t. 1er., cahier 1er.; ces vaisseaux ne pénètrent pas l'épiploon. Voici quelle en est la disposition : ils se dirigent deux à deux, vers l'extrémité, sous la forme de canaux épais, et bientôt se réunissent pour n'en former qu'un seul; celui-ci se porte en ligne droite le long du canal intestinal; il est assez épais à son origine, devient insensiblement plus mince, et finit par s'anastomoser d'une manière presqu'invisible à l'extrémité supérieure de l'œsophage, à l'endroit de la tête où celui-ci présente une protubérance (le ganglion). Je garantis l'exactitude de cette observation, ayant examiné, non pas un seul, mais un grand nombre d'individus de cette espèce : je suis assez tenté de croire que le même cas a lieu dans d'autres espèces de Punaises, quoique je ne puisse l'assurer par des démonstrations anatomiques; mais il ne me paraît pas probable que ces vaisseaux dont l'importance, attestée par leur présence chez tous les insectes sans exception, ne peut être sujette à aucune contestation; que ces vaisseaux, dis-je, se comportent d'une manière toute différente dans des individus de la même espèce. Au reste, je n'oserais rien avancer de positif à cet égard, ayant borné mes recherches à l'espèce de Punaises susmentionnée.

Si ces vaisseaux sont en effet des vaisseaux biliaires et qu'ils tiennent à la masse graisseuse, réservoir commun de la fluidité plastique, ce fait donnerait à ces organes les attributs du foie et de l'appareil biliaire. Mais comme ces vaisseaux sont libres chez la plupart des insectes, et également pourvus de masse graisseuse, on ne saurait attribuer les fonctions du foie à cette masse; il serait en effet singulier qu'elle remplît de telles fonctions chez les uns, et qu'elle ne le fît point chez d'autres.

Quoique Carus (*Elémens de Zoologie*, p. 537), en parlant des vaisseaux biliaires, observe qu'il règne encore beaucoup de doute sur leurs véritables caractères, parce qu'ils ont une forme irrégulière, il est cependant porté à croire (p. 539) qu'il faut assimiler les fonctions du foie à celles de la masse graisseuse; voici quelles sont textuellement ses expressions :

« Chez les Araignées, la nature du foie et de la matière graisseuse paraît se rapprocher davantage, parce que chez ces insectes la masse graisseuse adhère si fortement à l'estomac, qu'il est aussi impossible de l'en séparer par des procédés anatomiques, qu'il le serait chez les testacées, à l'égard du foie; et parce que, chez les Araignées, il s'opère séparation de chyle, et sécrétion de bile, comme le prouvent les excrémens colorés de brun, que contient la partie suivante du tube intestinal. Cependant il est digne de remarque, qu'on y rencontre de même des vaisseaux biliaires, d'une nature particulière, qui pourtant ne se vident que près de l'anus, et qui paraissent ne déposer que des matières fécales; ils rappellent des phénomènes analogues à ceux que manifestent quelques Gastéropodes et Céphalopodes. Chez ces animaux, les vaisseaux biliaires ne serviraient donc qu'à déposer le résidu des alimens, tandis qu'au contraire, chez le Scorpion qui, d'après Carus, offre une structure semblable, avec la différence que la masse graisseuse est séparée de l'intestin d'une manière plus tranchée que chez les Araignées, les vaisseaux biliaires recevraient de la bile, et la verseraient dans l'intestin pour y effectuer la digestion. Je ne sais s'il est bien conforme aux lois de la physiologie de considérer un seul et même organe, comme agent de fonctions si différentes; de sorte que chez les animaux d'une même famille, il aurait un tout autre emploi chez un individu que chez l'autre, et que chez l'un il servirait tantôt à la sécrétion de la bile, et tantôt à celle des matières fécales.»

Le motif principal qui a déterminé les naturalistes à considérer ces vaisseaux qui occupent l'intérieur du corps des insectes, comme des vaisseaux biliaires, résulte de l'analogie extérieure qu'ils ont avec les réseaux de vaisseaux qui constituent presqu'en entier la substance de l'Écrevisse. Il est vrai que ces vaisseaux contiennent un liquide amer semblable, par cette amertume, à celui qu'on trouve chez les animaux des classes supérieures; mais cela ne nous autorise pas encore à envisager, comme semblables, ces vaisseaux qui, chez les insectes, affectent une organisation si différente, et qui, s'anastomosant à des parties si diverses du tube intestinal, ne contiennent aucun principe amer.

On doit remarquer en outre, que les Squilles, dont l'organisation externe et interne (j'entends sur-tout la conformation du cœur et de l'appareil respiratoire) a beaucoup de rapport avec celles des insectes, ne sont pas munis de cette trame de vaisseaux ; mais elles possèdent, d'après Cuvier, un foie bien organisé, qui est divisé en plusieurs lobes. Ainsi les crustacées qui touchent immédiatement aux insectes, ont le foie mieux organisé que les Écrevisses, lesquelles sont d'un ordre supérieur.

De ce que M. le professeur Otto a donné à un *Distoma* ; le nom de *Distoma irostomum*, (Rudolphi), et de ce qu'en outre il a découvert trois petites concrétions noirâtres dans les conduits biliaires des Écrevisses, l'on ne saurait inférer, à défaut d'autres preuves, que ce soient de véritables vaisseaux biliaires ; car il existe des *distoma* en différentes parties du corps; « il est d'ailleurs probable « que Carus a trouvé le même *distoma*, (*Élémens de* « *Zootomie*, 1818, p. 51) aux ganglions nerveux de « l'*astacus fluviatilis*, et des concrétions se trouvent en- « core ailleurs que dans des conduits biliaires. »

D'après tout ce qui précède, l'on s'apercevra aisément que je ne suis pas très-porté à considérer les vaisseaux dans

les corps des insectes comme de véritables vaisseaux biliaires, ce qui serait d'ailleurs en contradiction avec le résultat des recherches que j'ai faites à ce sujet, résultat qui démontre que ce sont plutôt des vaisseaux absorbans que sécrétoires. Voici l'expérience que j'ai faite sur des Chenilles, et nommément sur celles du *Bombyx trifolii :* j'en ai nourri plusieurs dans l'eau, avec des fluides colorés par le Cinabre, dont je laissais tomber avec un petit pinceau, toutes les heures ou toutes les demi-heures, une goutte sur la bouche de la Chenille, que je tenais entre les doigts jusqu'à ce qu'elle l'eût absorbée. Il est vrai que ce procédé ne me réussit pas chez toutes les Chenilles, parce que les unes n'avalaient point le fluide, et que d'autres le rejetaient à l'instant; mais il y en avait plusieurs qui s'y prêtaient de bonne grâce, et avalaient, chaque fois, deux à trois petites gouttelettes.

Lorsque je disséquai ces insectes, vingt-quatre heures après, je trouvai chez quelques-uns, tous les vaisseaux biliaires, colorés d'un beau rouge, par l'effet du Cinabre; chez d'autres, ils n'étaient colorés qu'à moitié. M. le professeur Pfaff à Kiel, auquel je montrai ces préparations, en fut étonné, et bien qu'il eût été long-temps d'une opinion contraire, il finit par partager mon avis, c'est-à-dire, que ces vaisseaux sont plutôt des vaisseaux absorbans que sécrétoires. D'après ces expériences, il paraît que l'on doit regarder les vaisseaux dont il s'agit, comme des vaisseaux absorbans, recevant le fluide nutritif du canal intestinal, et le déposant dans la capacité du bas-ventre.

Si mes observations sur les vaisseaux étaient renouvelées et confirmées par quelques savans naturalistes, on serait forcé de renoncer à l'explication un peu mécanique de M. Cuvier, de laquelle il résulte que le suc nourricier se répand dans le corps en suintant à travers toutes les membranes du tube intestinal. En effet, je n'ai jamais fait la moindre remarque qui pût autoriser à croire à une telle

transsudation, et quoique j'aie déja soumis à l'examen anatomique un grand nombre d'insectes, je n'ai jamais aperçu ce suc nourricier entre les membranes, à moins qu'il n'y eût une dilacération de la tunique interne.

N'est-il pas possible qu'on eût pris quelquefois la peau intermédiaire qui est une membrane muqueuse pour le suc nourricier? Mais si ces vaisseaux ne sont plus des vaisseaux biliaires, où ceux-ci se trouveraient-ils donc?

J'avoue franchement que je n'en sais rien, et je crois qu'il est inutile de les chercher dans le corps des insectes : car je ne pense pas que l'on doive trouver, chez les insectes, tous les organes qui existent chez des animaux d'un ordre supérieur.

Tous les vaisseaux et appendices sans ouverture, que je connais dans le corps des insectes, ont été nommés organes sécrétoires; ajoutez à cela, que souvent tout le canal intestinal est en quelque sorte parsemé intérieurement de cryptes glandulaires, qui certes, pourraient sécréter assez de substances pour que les alimens devinssent propres à l'assimilation. En outre, il existe chez plusieurs insectes, des vaisseaux salivaires, qui, chez les uns, tels que les Scolopendres et les Araignées, servent à sécréter un fluide venimeux, lequel, pouvant se porter à l'extrémité supérieure de l'œsophage, à l'instar du venin sécrété dans les glandes salivaires des serpens, peut sans doute très-bien coopérer à la décomposition des alimens. Je ne vois pas non plus de motif pour assimiler le foie, à l'épiploon; convaincu par les belles expériences de l'immortel Réaumur, expériences qui sont connues de tous les entomologistes, je regarde l'épiploon comme un réservoir de fluides plastiques qui s'y rendent du canal intestinal à travers les vaisseaux en question. Chez les insectes dans lesquels ces vaisseaux s'anastomosent immédiatement à la masse graisseuse, le passage des fluides est

facile à remarquer ; chez d'autres, où ces vaisseaux se terminent librement, les fluides s'échappent par les orifices, et en se réunissant à la masse graisseuse, ils la complètent et l'augmentent.

De tout ce que je viens d'énoncer, il résulte d'une manière assez ostensible que, s'il n'est pas encore prouvé jusqu'à l'évidence que ces vaisseaux soient absorbans, il est au moins très-douteux qu'ils réunissent les propriétés qui caractérisent les vaisseaux biliaires : et qu'en conséquence on devrait regarder comme erronée l'opinion de Ramdorh, d'après laquelle chez les punaises où les vaisseaux biliaires, comme nous l'avons dit plus haut, effectuent leur insertion à l'anus, il n'y aurait qu'un estomac partagé en quatre sections, sans canal intestinal.

Fig. 1

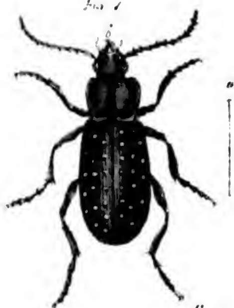


Fig. 2



Fig. 4



Fig. 3

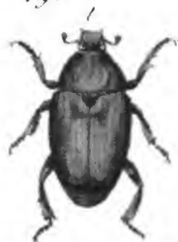


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

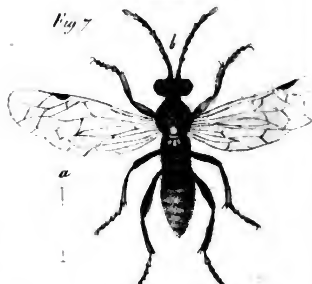


Fig. 8



Drapiez Jobard Lith. Roy.le a Bruxelles

DESCRIPTION DE HUIT ESPÈCES D'INSECTES NOUVEAUX.

Par M. DRAPIEZ.

XXXIII. HARPALE A FOSSETTES. Pl. XXV, fig. 1. (*a*. Mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Harpalus (fossulatus) *apterus ; nigro-æneus*, *suprà cupreus* ; *margine suturâque elytrorum punctulatis*, *striis levissimis*, *punctis excavatis triplici serie.*

Cet *Harpale* n'a guère plus de sept lignes de longueur ; il est en-dessous d'un noir bronzé, d'un cuivré brillant en-dessus ; les antennes sont d'un brun foncé, et velues ; la tête est large, applatie, lisse, marquée de chaque côté d'une impression alongée ; le corselet est lisse avec une ligne longitudinale et un point enfoncé vers le haut ; il a en outre une petite ligne transversale interrompue vers la partie antérieure, et un enfoncement qui s'étend, de chaque côté, jusque près de l'extrémité des angles postérieurs ; les élytres sont de la largeur du corselet, fort applaties, avec dix stries peu visibles, formées par des lignes de points très-légers ; la première en comptant de la suture est marquée de points à peine sensibles, la troisième a six gros points enfoncés ; la cinquième sept et la septième six : le rebord est aussi ponctué ; les pattes sont d'un brun luisant.

L'*Harpale à fossettes* a beaucoup de ressemblance avec l'*Harpale de Wellens* que nous avons décrit et figuré dans le premier volume des *Annales*, p. 47 ; il n'en diffère même que par le nombre et la disposition des gros points enfoncés qui parent les élytres, par la légèreté des stries et par une taille moins grande ; du reste l'ensemble de ces caractères ne peut pas permettre, même à l'œil le moins

exercé, de confondre les deux espèces. L'*Harpale à fossettes*, de même que celui de *Wellens*, a été trouvé dans le comté ce Kraszn en Haute-Hongrie. Tous deux existent à Bruxelles dans la même collection.

XXXIV. DYTIQUE QUADRILINÉ. Pl. XXV, fig. 2, (*a*. mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Dytiscus (quadrilineatus.) *Fulvus, punctulatus; thorace nigro limbato; elytris pubescentibus, quatuor lineis fuscis.*

Ce *Dytique* est long d'une ligne et demie; sa forme est alongée; il est entièrement fauve, finement pointillé en dessous; la tête est arrondie, marquée, près du bord antérieur, de deux points alongés enfoncés: les yeux sont blanchâtres; les antennes ont l'extrémité noire; le corselet, bordé antérieurement et postérieurement de cette dernière couleur, est fauve; les élytres sont également fauves, mais marquées chacune de quatre lignes brunes qui leur donnent une teinte obscure: la première de ces lignes, celle plus voisine du bord se contourne vers la base du côté de l'épaule, tandis que les trois autres sont tournées vers la suture; un commencement de ligne se laisse encore apercevoir à l'extrémité extérieure de l'élytre qui partout est légèrement pubescente; les pattes sont fauves.

Nous avons trouvé cette espèce dans une mare aux environs de Mons, en Hainaut; elle nous a paru assez distincte du *Dytique Linéé* (1), pour ne pas être confondue sous la même dénomination. Outre que ce dernier est plus grand du double, et que son corps est parfaitement noir, il a encore les élytres profondément ponctuées, ce que l'on n'observe pas au *Dytique quadrilinéé*.

---

(1) *Lat. Hist. nat.* T. VIII, p. 173. — *Fab. Syst. eleut.* T. 1, p. 272. — *Oliv. Ent.* 40, Pl. V, fig. 43. — Panz. Fn. Germ. 101, Tab. 4.

XXXV. HOPLIE BORDÉ. Pl. XXV, fig. 3. (*a*. Mesure de la grandeur naturelle, *b*. insecte grossi.)

Hoplia (limbata) *nigro-ænea, nitida; capite nigro, clypeo mandibulisque piceis; thorace æneo, testaceo-limbato; elytris testaceis, margine nigro; pedibus anticis bidentatis.*

L'Hoplie bordé a un peu plus de quatre lignes de longueur; le corps est d'un noir bronzé, brillant, avec le dernier anneau faiblement ponctué; la tête est noire, bronzée, chagrinée; le chaperon est d'un rouge brun, rebordé, peu ou point échancré; les mandibules et les antennes sont de couleur de poix; celles-ci sont composées de dix articles; le corselet est bronzé; son disque est d'un vert-noirâtre et ses bords d'un rouge testacé très-obscur : il est pointillé coupé par un sillon longitudinal et marqué de chaque côté de deux gros points enfoncés, outre la dépression des angles antérieurs; l'écusson est d'un noir bronzé finement pointillé; les élytres sont testacées, avec une large bordure noire: elles sont déprimées vers les épaules, et ont vers l'extrémité une forte élévation : huit rangées de petits points rapprochés et peu marqués, indiquent faiblement autant de stries outre celle du bord; les pattes sont d'un brun luisant, épineuses : les antérieures ont au bord externe deux fortes dents recourbées.

Nous avions d'abord réuni cet *Hoplie*, que nous tenons de la complaisance de M. Baudet-Lafarge, à l'*Hoplie marginé* (1); cependant nous n'avions opéré cette réunion qu'avec répugnance; la couleur du corselet et celle des pattes, jointes à la différence de taille que nous avons constamment trouvée plus petite dans l'*Hoplie marginé*, nous paraissaient déjà des anomalies assez frappantes, lorsqu'ayant considéré avec plus d'attention les antennes, nous

(1) Melolontha marginata, *Fab. Syst. Eleut.* T. II, p. 169. — *Oliv. Ent.* n°. 5, Pl. III, fig. 23, *a. b.*

les avons trouvées, dans notre espèce, de dix articles au lieu de neuf; dès-lors nous n'avons plus hésité à la séparer; en outre, les feuillets qui composent la massue de ces antennes sont lisses, tandis que dans l'autre ils sont hérissés d'un grand nombre de poils blancs et roides.

Le genre *Hoplie* a été institué par Illiger, qui, pour le composer, en a séparé les espèces du genre *Mélolonthe* de Fabricius et de presque tous les auteurs, à l'exception de Linné, de Geoffroy, etc. qui ont confondu ce dernier genre avec leurs *Scarabées*. M. Latreille, dans son *Genera*, en adoptant les *Hoplies* d'Illiger, les a séparés en deux divisions fondées sur le nombre des articles des antennes.

XXXVI. CIS DE L'AGARIC. Pl. XXV, fig. 4. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Cis (agaricinus) *obscurus; capite nigro; ore, antennis pedibusque fulvis.*

Le *Cis de l'agaric* n'a guère plus d'une demi-ligne de longueur; le corps est obscur, finement chagriné; la tête est noire avec la bouche testacée, de même que les antennes; le corselet, l'écusson et les élytres sont noirs, finement chagrinés et légèrement recouverts d'un petit duvet doré; les pattes sont fauves.

Cet insecte nous a été envoyé par le professeur Bonelli, qui l'a découvert dans le Piémont; l'espèce connue dont il se rapprocherait le plus pour la forme et les couleurs, serait certainement le *Cis du Bolet* (1); mais celui-ci fait au moins six fois le volume de l'autre; son corselet d'ailleurs se relève antérieurement et présente deux espèces de petites éminences que l'on ne retrouve point dans le *Cis de l'agaric*.

---

(1) *Lat. Hist. nat.* T. XI, p. 228. — Anobium Boleti, *Fab. Ent.* T. I, p. 323. — *Panz. fn. Germ.* 10, tab. 7. — Vrillette bidentée, *Oliv. Ent.* n°. 16, Pl. II, fig. 5.

Les *Cis* avaient été confondus par Fabricius, Olivier et Geoffroy avec leurs *Vrillettes* qu'avant eux Linné avait placées parmi ses *Dermestes*. M. Latreille, en établissant le genre *Cis*, a opéré une séparation que réclamait des mœurs particulières, autant que des caractères distinctifs pris du nombre des articles des tarses.

XXXVII. GRIBOURI OCELLÉ. Pl. XXV, fig. 5. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Cryptocephalus (ocellatus) *cæruleo-ater, nitidus; ore, basi antennarum, punctis duobus inter oculos pedibusque testaceis.*

Ce *Gribouri* a une ligne et demie de longueur; le corps est noir, finement chagriné; la tête est noire, avec la bouche testacée; un demi-cercle de cette dernière couleur : entoure l'œil à son côté interne au-dessous de la lèvre : il y a sur le front deux taches ocellées jaunes; les antennes sont fauves à la base, noires à l'extrémité; le corselet est noir, lisse et brillant de même que l'écusson; les élytres sont noires et brillantes; elles ont, en comprenant celle qui forme le bord, onze rangées de points enfoncés : la plus voisine de la suture ne s'étend que jusqu'au tiers environ de l'élytre; les pattes sont entièrement testacées.

Le *Gribouri ocellé* nous a été envoyé par M. Jockisch, de Nuremberg, qui l'a trouvé aux environs de cette ville. Cet insecte ne nous a point paru différer essentiellement du *Gribouri labié* (1); il est bien vrai que les stries formées par des points sont à peine sensibles sur ce dernier, tandis que sur l'autre elles sont imprimées avec beaucoup de vigueur; mais il nous semble que ce caractère, de même que celui tiré de la présence du demi-cercle jaune qui orne les yeux et qui ne peut être qu'ac-

---

(1) *Lat. Hist. nat.* T. XI, p. 371. — *Fab. Syst. Eleut.* T. II, p. 5. — *Oliv. Ent.* 96, Pl. VII, fig. 113. — *Panz. Fn. Germ.* 68, Tab. 9.

cidentel, ne sont point suffisans pour l'établissement de l'espèce. Au reste, nous soumettons ces doutes aux législateurs de l'entomologie, et en attendant leur décision, nous n'en figurons pas moins l'espèce sous le nom qu'elle nous a été adressée.

XXXVIII. COCCINELLE DE LA MOMORDIQUE. Pl. XXV, fig. 6. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Coccinella (Elaterii) *atra, pectore marginibusque segmentorum abdominis sanguineis; coleoptris rubris, maculis nigris duodecim.*

Cette *Coccinelle* a quatre lignes de longueur et presque autant de diamètre, car elle est à-peu-près orbiculaire; le corps est noir à l'exception de la poitrine et des bords des anneaux de l'abdomen qui sont rouges; la tête est aussi d'un rouge de sang avec les yeux noirs; les antennes sont rouges avec la massue noire; le corselet est d'un rouge obscur ainsi que l'écusson; les élytres d'une teinte un peu plus claire, sont finement chagrinées, de même que la tête et le corselet: elles ont deux taches noires à leur base, deux autres en partie réunies un peu plus bas vers la suture, enfin deux autres encore plus réunies ne formant même qu'une bande, près du bord inférieur; les pattes sont rouges.

Cet insecte nous a été communiqué par M. Baudet-Lafarges qui l'a reçu de l'île de Corse.

XXXIX. TENTHRÈDE ROUILLÉE. Pl. XXV, fig. 7. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle, *b.* insecte grossi.)

Tenthredo (rubiginosa) *atra; antennis filiformibus; labio, scutello punctisque quatuor infra, pallidis; abdominis apice ferrugineo, pedibus rufis, femoribus nigris.*

La *Tenthrède rouillée* a cinq lignes et demie de longueur; la tête est noire, avec les mandibules fauves et la lèvre blanche; les attennes sont noires et composées de neuf arti-

cles dont le premier assez gros, est arrondi de même que le second, les autres sont très-alongés : on observe à la base du troisième un anneau jaune; le corselet est noir avec un gros point blanchâtre au milieu, et au-dessous quatre autres plus petits, disposés en sautoir; l'abdomen est noir avec les quatre ou cinq derniers anneaux ferrugineux; les pattes antérieures sont fauves: les intermédiaires ont les cuisses noires, et les postérieures n'ont de fauves que les articulations et les articles des tarses.

La *Tenthrède rouillée*, dont nous n'avons eu jusqu'ici que des femelles, n'est peut-être qu'une variété de la *Tenthrède scutellaire* (1), du moins elle n'en diffère que par la couleur de l'abdomen qui, dans celle-ci, est entièrement noir. Elle se rapprocherait davantage de la *Tenthrède livide* (2), si, comme cette dernière, elle avait la moitié des antennes blanches et quelques taches de la même couleur aux côtés de l'abdomen.

Cette espèce fut trouvée aux environs de Genève, par le professeur Jurine, dont la mort vient de terminer la brillante et utile carrière, au moment où il allait recueillir de nouveaux témoignages de reconnaissance des savans, pour la publication de deux importans ouvrages actuellement sous presse : l'un présentant l'histoire des monocles trouvés aux environs de Genève, avec 22 planches coloriées; l'autre, celle des poissons du lac sur les bords duquel il habitait; un vol. in-folio avec figures. Quelle douleur ne doit pas causer à tous les amis des sciences et de la nature, la perte de cet homme célèbre qui, bien qu'ayant parcouru son 14me. lustre, présageait devoir encore fournir de nombreux tributs! Nous essayerons de tracer, dans un éloge historique qui ouvrira notre

(1) *Fab. Syst. Piezat.* p. 39, n°. 51. — *Panz. Fn. Germ.* 98, Tab. 12. — Allantus scutellaris, *Jurine.* p. 56.

(2) *Fab. Syst. Piezat.* p. 33, n°. 21. — *Lat. Hist. Nat.* T. XIII, p. 128. *Genera insect.* T. III, p. 229 et 230. — *Panz. Fn. Germ.* 52, Tab. 6. — Allantus lividus, *Jurine*, p. 54.

troisième volume des *Annales*, le tableau des travaux scientifiques et des vertus privées de celui qui emporte dans la tombe les regrets et l'admiration de tous.

XL. MYOPE NIGRIPÈDE. Pl. XXV, fig. 8. (*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Myopa (nigripes) *atra; ore fronteque lutescentibus; abdomine ovato, pedunculato, basi ferrugineo; pedibus cinereis, pubescentibus.*

Cette *Myope* a un peu plus de quatre lignes de longueur; le front et les antennes sont jaunes avec la palette de ces dernières noire; le ventre est ferrugineux; les yeux sont noirs; le corselet l'est également; l'abdomen en est séparé par un assez long étranglement pédunculé : il a le premier anneau fauve, et cette couleur s'étend sur les deux côtés du second en se terminant en pointe : le milieu est noir de même que le reste de l'abdomen; les pattes sont noires à l'exception des apophyses des antérieures qui sont jaunes; des poils épais, rudes et courts les recouvrent entièrement. Les ailes sont salies par une teinte jaunâtre, obscure.

La *Myope nigripède*, qui par les couleurs de l'abdomen ne saurait être confondue avec la *Myope ferrugineuse* (1), s'éloigne encore plus de toutes les autres qu'a décrites M. Meigen, par la couleur des pattes et sur-tout par le rétrécissement des joues qui ne forment point une espèce de masque vésiculeux, comme on le remarque sur presque toutes ces espèces. La *Myope nigripède* nous a été envoyée par le professeur Bonelli de Turin, qui l'a trouvée dans le Piémont.

Quelques espèces du genre *Myope* établi par M. Meigen, faisaient partie des *Conops* de Linné et des *Asiles* de Geoffroy.

---

(1) *Lat. Hist. nat.* T. XIV, p. 349. — *Fab. syst. Antliat.* p. 178. — *Panz. Fn. Germ.* 22, Tab. 24. — Conops ferruginea. *Linn. Syst. nat.* 2. 1005. 8. *Fn.* suec. 1907. — Asile n°. 14. *Geof.* T. II, p. 473.

FRAGMENT SUR UNE EXCURSION ENTREPRISE AU GEYSER ET AU STROCK, VOLCANS D'EAU, DE L'ISLANDE.

Par M. J. MENGE.

Extrait d'une lettre de M. J. MENGE à M. CAMPER.

De ma tente, au pied du Geyser (Islande) *le* 11 *juillet* 1819.

Le 8 juillet, vers onze heures du soir, j'arrivai au Geyser, volcan célèbre par ses éruptions aqueuses, mais fort rarement visité. Je fis aussitôt dresser ma tente à soixante pas environ du Strock, autre cratère d'eaux éruptives, à cent des deux Geyser, car il en est un grand, l'autre est appelé le petit. Je m'établis de manière à pouvoir découvrir le terrain des sources chaudes dans toute son étendue.

Dans ce terrain, le grand Geyser occupe un espace d'environ 900 pas de circonférence ; le sommet de la montagne qu'il forme, est dirigé vers le nord, et six sources d'eau bouillante le couronnent. A ses côtés, près des monticules situés vers l'ouest, à 80 pas derrière, et vers le sud-ouest par rapport à lui, est placé le Strock ; à quelque distance, et dans la même direction, on voit le petit Geyser et le petit Strock ; ceux-ci ont 12 ou 14 sources bouillonnantes. Le sol, qui m'a paru pyriteux, est poli comme de la glace à laquelle il ressemble, et produit le même bruit lorsqu'on y marche. Quand on se place entre le petit Geyser et le petit Strock, et qu'ils lancent en même-temps leurs eaux, on remarque au-dessous une espèce de chaudière comme un lac, dont les bouillonnemens ébranlent,

tout le terrain; il est vraisemblable qu'un jour celui-ci s'effondra tout entier.

Je descendis de cheval aussitôt que j'approchai de ce magnifique grand Geyser, d'où s'élevaient des nuages de vapeurs fort épaisses. Il était calme, le cratère était rempli d'eau. Après cinq minutes, j'entendis trois fortes détonations sortant du gouffre; à ces détonations succéda une espèce de bouillonnement, mais le calme fut bientôt rétabli. A peine s'était-il écoulé un quart-d'heure, que deux semblables détonations se reproduisirent; elles furent encore accompagnées de bouillonnement. Un vent de nord glacial me contraignit à m'approcher des bords du bassin, afin de me chauffer à la chaleur des vapeurs. Quelques détonations se firent bientôt entendre; elles se succédaient d'une manière toujours plus rapide, jusqu'à ce qu'enfin elles produisirent le bruit d'une canonnade; alors la masse d'eau commença à s'élever à-peu-près sous la forme de douze colonnes colossales qui se succédaient et ressemblaient parfaitement à d'immenses jets de fusées. Après dix minutes, le calme fut rétabli; je me rendis alors au bassin jusqu'au niveau de l'eau où celle-ci était descendue à-peu-près de trois pieds.

Le 9 juillet, ayant été réveillé par un grand nombre de fortes détonations, je sortis de ma tente à six heures du matin pour aller au Geyser. Tout le cratère était rempli d'eau; il ne se manifesta aucune éruption. Après avoir attendu pendant toute la matinée, une éruption complète (car presque chaque demi-heure le bruit se renouvelait, l'eau bouillonnait jusqu'à 2 et 4 pieds, et dépassait le bassin de tous les côtés), je m'occupai de recherches minéralogiques et visitai les monticules voisins. Vers les deux heures, ayant entendu du bruit, je me plaçai sur une éminence d'où je vis l'eau s'élevant vers le ciel. Je descendis pour m'en approcher au moment où l'éruption allait atteindre toute son intensité. Au commencement l'eau

s'élevait coup sur coup, comme par impulsion, et dès colonnes foudroyantes, suivant une direction perpendiculaire, se soutenaient élevées pendant une demi-heure. Au sommet de ces colonnes, l'eau se divisait en six, huit ou douze jets moins considérables, dont les uns, avec la rapidité de l'éclair, s'élevaient beaucoup plus que les autres. Toute la masse d'eau se changeait bientôt en un nuage vaporeux, lequel, poussé par un vent du nord horizontal, formait un angle droit avec les imposans jets d'eau; une pluie épaisse tombait de ce nuage, de façon qu'avec les rayons du soleil et le bruit des eaux du Strock, il en résultait un spectacle extraordinaire, et comme une sorte de tempête accompagnée de tonnerres. Après une demi-heure, l'eau suivait de nouveau un mouvement impulsif. Les colonnes disparaissaient de temps en temps, mais des jets d'eau continuaient à jaillir dans une direction supérieure. Avant la fin de l'éruption du Strock, le Geyser commença à tonner, il tonne même au moment où j'écris. L'eau se dirige en haut. Ces phénomènes sont absolument conformes à l'exposition que nous en a donnée M. le docteur Heuderson, dans la relation de son voyage en Islande. La masse d'eau se divise en bouquets à son sommet, et présente un spectacle magnifique.

Après six minutes tout était calme. Je descendis alors dans le cratère avec un marteau de minéralogiste; j'eus la satisfaction d'en détacher des stalactites de la plus belle forme; je reconnus que ces productions *infusionaires* avaient une analogie parfaite avec celles du grand Geyser. J'en pris quelques morceaux qui avaient l'aspect d'épis de maïs de Steyermarker. Je jetai quelques pierres dans le bassin dont l'eau calme était descendue de 4 pieds; je vis bientôt qu'elles n'y pouvaient séjourner long-temps; elles furent rejetées du cratère sans détonation antérieure quand l'eau s'y regonfla.

A 4 heures et demie une éruption eut lieu, à 6 une

seconde, toutes deux à la vérité faibles, mais entre 7 et 8 heures la troisième fut complète.

Jusqu'à ce moment le bassin se remplissait de plus en plus, l'eau en débordait avec un grand bruit dans l'intérieur. Après cette dernière éruption, le bassin resta vide, mais un réservoir y demeura rempli ; ce réservoir, dans sa circonférence, avait 40 pieds, le bord du bassin 200, et la circonférence extérieure totale du cratère 700. Le bord du bassin du Strock avait 25 pieds.

Vers une heure de la nuit, je fus réveillé comme par un coup de tonnerre épouvantable, tout le terrain s'ébranlait sous mes pieds ; je m'élançai hors de ma tente pour être témoin du spectacle le plus étonnant que jamais la nature ait offert à mes yeux. Le ciel était d'une sérénité parfaite ; on n'entendait pas le moindre vent, vingt-quatre colonnes nuageuses s'élevèrent perpendiculairement de la terre, et la vapeur blanche de toutes les sources devint encore plus frappante aux yeux, par la clarté d'une nuit pure. Au milieu de ces colonnes de nuages, le Strock lança ses eaux dans l'atmosphère avec un bruit effroyable ; celles-ci s'élevèrent à une telle hauteur qu'on eût dit que la vapeur de ces colonnes bouillantes allait toucher les étoiles. Le vaste Geyser s'enorgueillissait de vapeurs encore plus colossales. La lune qui brillait de tout son éclat, paraissait abandonner la chaîne des montagnes pour se prononcer derrière les colonnes aqueuses du Strock, et donner au ciel le brillant des couleurs matinales.

Cette scène se prolongea pendant trois quarts d'heure. J'attendis avec impatience une éruption du Geyser. Il fit bientôt entendre ses *canonnades*, et j'eus le bonheur de voir l'éruption dans toute sa force ; les colonnes vaporeuses s'élevaient à la fois à une hauteur de quarante pieds pour se séparer ensuite en six ou huit colonnes secondaires. Aucune éruption n'eut lieu dans la matinée du 10 juillet. Le Geyser cependant tonna à chaque demi-

heure; il était très-chaud, et vers midi, le vent du sud troubla le ciel. A une heure le Geyser eut une éruption dans laquelle l'eau s'éleva aussi haut que dans le Strock. Le 10 et le 11 les éruptions du Geyser se reproduisirent de trois en trois heures; le Strock, au contraire, resta pendant ces deux jours en repos. Les 10 et 11, le petit Geyser et le petit Strock essayaient de lancer dans l'atmosphère leurs eaux qui ne s'élevèrent qu'à quatre pieds. J'ai été témoin de vingt-quatre éruptions du grand Geyser et seulement de deux du Strock pendant les trois jours que j'ai passés ici. Le Geyser travaillait pendant un temps pluvieux, et le Strock, lorsque la température était plus élevée. La nature des éruptions du petit et du grand Strock est tout-à-fait différente de celle des deux Geyser. Les deux Strock bouillonnent presque continuellement, tandis que les deux Geyser sont la plupart du temps en repos, et lancent leurs eaux par des jets successifs et moins précipités.

Maintenant je me dirige vers le nord, et je dis adieu au Geyser.

ESSAI D'UNE MÉTHODE GÉOLOGIQUE (1).

Par M. DUBUISSON,

Professeur et Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes.

On a long-temps confondu, sous la seule dénomination de minéralogie, tout ce qui appartient à l'étude de la partie inorganique du globe; mais à mesure que cette étude a donné une étendue plus grande à la science, la multitude des objets qu'elle embrasse a paru si vaste que l'on s'est vu contraint, pour éviter l'espèce de confusion résultant d'une méthode trop générale et qui exigeait autant d'études préliminaires qu'il y avait de divisions, à séparer la minéralogie en plusieurs grands corps de doctrine. La minéralogie, proprement dite, fut restreinte à la connaissance, à la description et à la classification de l'espèce minérale, dont la composition est homogène, et qui n'est produite que par la réunion de molécules intégrantes semblables; on la désigna plus particulièrement sous le nom d'oryctognosie; on donna celui de géologie à la partie de la science du règne minéral, qui embrasse la connaissance des masses constituant les différentes couches du globe, leur composition, leurs formes, leurs situations respectives. La géologie prête souvent à la haute philosophie des matériaux nombreux pour l'édification de brillans systêmes qui, moins solides que les bases dont on a cherché à les étayer, sont souvent renversés par la plus faible découverte que trop d'empressement dans les recherches aurait fait négliger; alors entre dans son domaine tout ce qui tend à fixer

(1) Un vol. in-8°. Nantes. Imprimerie de Mellinet-Malassis, 1819.

les incertitudes sur le diamètre, la forme et l'aspect général du globe, les rapports qu'il peut avoir avec l'ensemble du système planétaire, avec les météores, avec les grandes masses d'eau, maintenues uniformément par la gravité, par l'énorme pression atmosphérique que le mécanisme admirable de l'organisation animale fait paraître presqu'insensible, etc. etc. Moins hardie que la géogénie, dont les théories remontent jusqu'aux causes premières de la formation, la géologie se rapproche davantage de la géographie physique avec laquelle même il est vraisemblable qu'elle sera un jour confondue ; et dès qu'elle abandonne toute grande conception pour en revenir à la description pure et simple, à la classification méthodique des roches ou de leurs débris, elle prend le nom de géognosie. En mettant les choses rigoureusement d'accord avec les noms, c'est donc un essai de géognosie plutôt que de géologie que nous avons à faire connaître.

Les limites des diverses subdivisions de la géologie sont encore très-vaguement tracées ; les observations encore fort récentes, dont elles sont le résultat, n'ont probablement point paru assez complètes aux géologues pour qu'ils aient pris sur eux d'établir un partage exempt de cet arbitraire que ne peut plus tolérer l'état actuel des connaissances. Néanmoins, on paraît s'accorder sur ce point, que le géogénie, la géologie et la géographie physique doivent demeurer attachées à la science d'observation, tandis que la géognosie appartient tout entière à la science d'application, qu'exprime bien véritablement son nom.

Il n'existe encore aucun ouvrage élémentaire sur la géologie, quoique beaucoup d'auteurs aient successivement publié des méthodes, des systèmes plus ou moins incomplets, et qui, pour la plupart, ne sont que le résultat de leurs opinions particulières sur la formation et la position des différentes couches. D'après leur manière de voir, ils y soumettent les diverses espèces de roches à un mode

de classification qui, dans tous, porte le cachet particulier du pays qui lui donna naissance : c'est ainsi qu'on reproche aux Allemands une prédilection presque exclusive pour la richesse et le luxe de leurs roches ; aux Italiens, d'avoir tout négligé pour leurs superbes volcans ; aux Français, enfin, de n'avoir point encore su profiter des trésors universels disséminés en abondance dans un sol précieux, pour mettre d'accord des devanciers qu'une sorte d'égoïsme ou d'orgueil national semble circonscrire dans des bornes trop étroites.

C'est dans ce vague que flotte le professeur chargé de l'enseignement de la géologie, et n'ayant aucun guide certain à indiquer à ses élèves, rarement ses soins obtiennent le fruit qu'il devait en attendre. Il paraît que c'est principalement cette considération qui nous a valu le travail dont nous rendons compte. Du moins l'auteur paraît en faire l'aveu par son début même, quand il dit : « De toutes « les connaissances humaines, la géologie est celle qui a « donné lieu à un plus grand nombre d'hypothèses. Par- « tout où les phénomènes de la nature ont indiqué une suc- « cession d'effets passés, on a voulu leur assigner une ori- « gine. Les uns ont tiré des conclusions générales de quel- « ques faits particuliers ; les autres ont traité l'histoire de la « terre d'après ce qui leur était suggéré par leur imagi- « nation ; d'autres enfin, pour porter la certitude dans ce « dédale, ont tâché de faire coïncider les ères de l'histoire « avec les époques du temps, et se sont étayés des livres « historiques qui liaient les fastes de la nature à celles de « l'homme.

« Aucun de ces systêmes n'a pu faire de la nature une « science certaine ; leurs auteurs se sont combattus les uns « les autres, et c'est dans cette seule partie de leurs ou- « vrages qu'ils ont eu raison........ La géologie est trop peu « avancée, dans sa partie expérimentale, pour que nous « puissions en suivre les erremens comme des données cer-

« taines. La connaissance des roches doit être appuyée « sur des documens véridiques et non sur des systêmes....

« La géognosie peut nous fournir des documens certains « sur l'histoire de la terre, mais ses usages sont plus fré- « quens et plus immédiats dans tout ce qui tient à la prospé- « rité publique. C'est elle qui doit guider l'ingénieur dans « les travaux d'exploitation; en minéralogie, elle donne les « moyens de rencontrer les gisemens des minéraux, et de « retrouver ceux qui ont été perdus; en agriculture elle « indique la nature des terrains, et fournit les renseigne- « mens nécessaires pour les améliorer; en économie pu- « blique elle procure des indices propres à la direction des « routes, à la disposition des canaux, et fournit enfin les « matériaux convenables aux diverses constructions. »

M. Dubuisson établit pour la totalité des roches, six divisions principales ou classes.

A l'exemple de Werner, M. Dubuisson adopte la dénomination de roches (malgré que l'on puisse prétendre qu'elle ne soit pas toujours exacte) pour tout ce qui constitue les grandes masses solides du globe, soit à sa surface, soit à son intérieur, soit enfin qu'elles s'élèvent considérablement au-dessus du niveau des mers. La méthode qu'il adopte est à-peu-près celle du célèbre professeur; comme lui il distribue les roches d'après leur ancienneté relative, et cette distribution offre six classes.

Dans la première il comprend toutes les roches primitives, celles qui, regardées comme étant d'une formation antérieure à toutes les autres, ont dû par suite de cette opinion, avoir formé le centre du globe. L'auteur, avec tous les savans modernes, en attribue l'origine à une précipitation première des substances solides qui se trouvaient en suspension dans le liquide d'où a dû graduellement sortir la terre. Ces roches sont distribuées en vingt-cinq genres.

1er. Genre, *Granit*, composé de cristaux de feldspath,

de quarz et de mica, renfermant accidentellement de la tourmaline, du grenat, de la chlorite et quelques métaux.

2ᵉ. G. *Greisen*. Quarz et mica.

3ᵉ. G. *Leptynite*. Feldspath avec grenat, amphibole et quelquefois disthène.

4ᵉ. G. *Gneiss*. Granit à contexture grenue, schisteuse et feuilletée.

5ᵉ. G. *Quarz*. Compacte avec mica et quelques métaux, accidentellement.

6ᵉ. G. *Mica-schiste*. Mica et schiste alternant par feuillets, mêlé de grenat, staurotide, tourmaline, et servant de gangue à nombre de métaux.

7ᵉ. G. *Schiste argileux*. Compacte, renfermant d'autres minéraux.

8ᵉ. G. *Schiste tégulaire*. Ardoises.

9ᵉ. G. *Steaschiste*. Talc, mica, quarz et argile; feuilletée et ondulée.

10ᵉ. G. *Serpentine*. Compacte, se délitant en différens sens.

11ᵉ. G. *Euphotide*. Verde di Corsica, sorte de serpentine avec diallage.

12ᵉ. G. *Calcaire*. Grenue, souvent mélangée de diverses substances.

13ᵉ. G. *R. amphibolique*. Dure, compacte ou feuilletée.

14ᵉ. G. *Grünstein*. Feldspath et amphibole; très-dure, compacte.

15ᵉ. G. *Cornéenne*. Trapp. Amphibole et argile; compacte, aspect homogène.

16ᵉ. G. *Feldspath compacte*. Petrosilex.

17ᵉ. G. *Porphyre*. Feldspath, quarz et amphibole. Grains fins, durs.

18ᵉ. G. *Syenite*. Feldspath et amphibole; grenue; dure.

19ᵉ. G. *Topazogyne*. Quarz, tourmaline, topaze et lithomarge; feuilletée.

20ᵉ. G. *Phtanite*. Quarz et argile; schisteuse; grains fins et serrés.

21e. G. *Lithomarge*. Argile éclatante, ne faisant point pâte avec l'eau.

22e. G. *Argile chloritique*. Blanc-verdâtre; onctueuse; faisant pâte.

23e. G. *Roche talqueuse*. Grasse aux toucher; compacte ou feuilletée; nacrée.

24e. G. *Roche épidotique*. Grenue; schisteuse; olivâtre.

25e. G. *Chaux fluatée*. Massive; servant de gangue à beaucoup de substances.

La seconde classe renferme les roches que l'on a appelées de transition, parce qu'on les considérait comme formant le passage des roches primitives aux secondaires; il est très-probable que ce sont les roches secondaires les plus anciennes, que de grandes catastrophes ont détachées des primitives, et déposées pêle-mêle avec des débris de corps organisés, qui, par suite, en sont devenus parties intégrantes. Vingt-quatre genres composent cette classe.

1er. Genre. *Grauwake*. Quarz, phtanite, feldspath, mica réunis par un ciment de schiste argileux.

2e. G. *Calcaire*. Grenu ou compacte, faiblement coquillier.

3e. G. *Brèche*. Fragmens de marbre réunis par un ciment quelconque.

4e. G. *Serpentine*. Diffère de la primitive par la présence de l'asbeste, de la stéatite, du mica, du quarz, des grenats, etc.

5e. G. *Grünstein*. Semblable à la primitive.

6e. G. *Amygdaloïde*. Cornéenne, avec cavités remplies par de la mésotype, de la chabasie, du quarz, de la chaux carbonatée, etc.

7e. G. *Phtanite*. Semblable au primitif.

8e. G. *Schiste bitumineux*. Compacte; noir; avec pyrites et débris de poissons.

9e. G. *Grès purement quarzeux*.

10e. G. *Grès rudimentaire rouge*; grains quarzeux; ciment argileux rouge.

11ᵉ. G. *Granit graphique.* Quarz et feldspath ; cristaux bien distincts.

12ᵉ. G. *Stéaschiste.* Semblable au primitif.

13ᵉ. G. *Syenite.* Idem.

14ᵉ. G. *Quarz.* Idem.

15ᵉ. G. *Marne calcaire.* Mêlée de chaux sulfatée, de pétrifications, etc.

16ᵉ. G. *Gypse schistoïde.* Chaux sulfatée en masse stratifiées.

17ᵉ. G. *Schiste argileux.* Semblable au primitif.

18ᵉ. G. *Schiste tégulaire.* Idem.

19ᵉ. G. *Sel gemme.* Soude muriatée en masses très-considérables.

20ᵉ. G. *Argile chloritique.* Semblable au primitif.

21ᵉ. G. *Porphyre de transition.* Idem.

22ᵉ. G. *Feldspath compacte.* Idem.

23ᵉ. G. *Schiste argileux calcarifère.* Différent du primitif par le caractère de l'effervescence par les acides.

24ᵉ. G. *Brèche argileuse.* Fragmens de schistes, empâtés dans un ciment analogue.

Dans la troisième classe se trouvent les roches secondaires que l'on reconnaît assez facilement, soit par les restes nombreux de végétaux et d'animaux, soit par des types particuliers de dépôts encore récens, relativement à ceux de première formation. Vingt-un genres dépendent de cette classe.

1ᵉʳ. Genre. *Poudingue.* Fragmens roulés d'agathes, de porphyres, granits, etc. réunis par un ciment calcaire ou siliceux.

2ᵉ. G. *Grès.* Sable presque toujours solidifié par le calcaire.

3ᵉ. G. *Craie.* Calcaire granuleux peu consistant.

4ᵉ. G. *Calcaire coquillier.* Agrégat plus ou moins compacte de tous fragmens de coquilles, réunis par des infiltrations calcaires.

5e. G. *Gypse calcarifère.* Granuleux, peu consistant.

6e. G. *Calcaire d'eau douce.* Friable renfermant toutes coquilles fluviatiles et terrestres.

7e. G. *Silex meulier.* Dur, tissu lâche, poreux, alternant avec le précédent.

8e. G. *Houille.* Combustible minéral; brillant, tissu lamelleux.

9e. G. *Granit des houillères.* Peu différent du primitif.

10e. G. *Psammite.* Grès houiller. Quarz, mica et argile.

11e. G. *Schiste bitumineux houiller.* Gris noirâtre, se délitant promptement.

12e. G. *Porphyre argileux.* Argile durcie renfermant du feldspath, etc.

13e. G. *Fer hydraté.* Mines de fer argileuses, par couches.

14e. G. *Marne polyerschieffer.* Feuilletée. Quarz résinite et chaux sulfatée.

15e. G. *Cornéenne.* Semblable à la primitive.

16e. G. *Amygdaloïde.* Idem.

17e. G. *Grünstein.* Idem.

18e. G. *Calcaire récent.* Débris de corps organisés marins, réunis par le gluten même de ces corps.

19e. G. *Brèche osseuse.* Formation postérieure à la retraite des eaux.

20e. G. *Argile lithomarge.* Accompagnant le mercure sulfuré bituminifère.

21e. G. *Feldspath compacte.* Semblable au primitif.

La quatrième classe comprend les roches ou terrains d'alluvion : on sait que la formation de ces terrains est la plus récente; qu'elle s'opère même chaque jour, les eaux entraînant, à mesure qu'elles se retirent, les plus menues parties des sols qu'elles baignaient et qu'elles minaient continuellement, donnent naissance, par le dépôt de ces parties, à d'énormes rivages à de profondes vallées. Ces terrains d'alluvion sont distribués en onze genres.

1er. Genre. *Terrain de lavage.* Débris de roches, cailloux roulés, coquillages, etc.

2e. G. *Brèche d'alluvion.* Fragmens de toutes roches ; ciment argileux.

3e. G. *Terrain de marécage.* Végétaux décomposés, argile, sable.

4e. G. *Argiles.* Plus ou moins onctueuses et grasses, odeur particulière par l'insuflation.

5e. G. *Marne récente.* Argile et calcaire.

6e. G. *Tripoli.* Schiste âpre au toucher.

7e. G. *Tuf calcaire.* Dépôt de calcaire sur des corps organisés.

8e. G. *Lignite.* Végétaux carbonisés sous terre.

9e. G. *Houille.* Semblable à celle de la 2me. classe.

10e. G. *Houille terreuse.* Mélange homogène de schiste et de houille.

11e. *Tourbe.* Végétaux demi-décomposés.

Les roches et produits volcaniques distribués en quinze genres, constituent la 5me. classe.

1er. Genre. *Basalte.* Compacte ou poreux; attirable; composé de pyroxène et de fer; ordinairement divisée en énormes prismes à 3, 4, 5 ou 6 pans.

2e. G. *Lave quarzeuse.* Compacte; infusible; composée de quarz, contenant amphibole, mica, etc. etc.

3e. G. *Lave feldspathique.* Compacte; fusible; composée de feldspath, pyroxène, mica, etc. etc.

4e. G. *Porpyre schisteux.* Contexture à-la-fois schisteuse et porpyrique.

5e. G. *Lave amphigénique.* Compacte; cristaux d'amphigène en excès.

6e. G. *Graustein.* Composé de petits grains de feldspath et d'amphibole avec péridot, pyroxène, etc. etc.

7e. G. *Lave vitreuse.* Aspect du verre commun.

8e. G. *Scories.* Texture poreuse.

9e. G. *Thermantides.* Compacte, feuilletée, ou en fragmens raboteux, ou pulvérulente.

10e. G. *Substances sublimées.* Soude muriatée, ammoniaque sulfatée, soufre, fer oligiste, arsenic sulfuré, etc.

11ᵉ. G. *Laves altérées.* Friables, légères, rongées par les vapeurs acides.

12ᵉ. G. *Wake.* Douce au toucher, sans happement; compacte, peu dure.

13ᵉ. G. *Tuf volcanique.* Matière terreuse agglutinée et modifiée par les eaux.

14ᵉ. G. *Substances non-altérées.* Pyroxène, grenat, idocrase, méïonite, etc. etc.

15ᵉ. G. *Substances infiltrées.* Matières entraînées par les eaux qui se sont déposées dans les pores des laves, postérieurement à leur formation.

M. Dubuisson a relégué dans une sixième et dernière classe, sous le nom de roches pseudo-volcaniques, tous les produits des feux souterrains accidentels, qui n'ont aucun rapport par leur contexture et leur composition avec les véritables déjections volcaniques.

Nous ne porterons point de jugement sur le mérite de cette méthode, comparée à celles qui l'ont précédée; nous le répétons, les connaissances en géologie sont encore trop peu avancées, pour que l'on puisse discerner les avantages de l'une sur l'autre, et jusqu'à ce moment nous devons un égal tribut de reconnaissance à chacun des auteurs qui ont cherché à guider nos pas dans un vaste labyrinthe; nous dirons cependant que M. Dubuisson, dans son *Essai de Géologie*, a pris toutes les précautions pour éviter les écarts que l'on a reprochés à des modes de classification, ou trop hypothétiques, ou trop minutieux; les divisions qu'il a adoptées paraissent aussi nettement tranchées qu'on puisse le désirer dans l'état actuel de la science, et toujours on trouve en harmonie la nature et l'observation. Mais un mérite particulier de l'ouvrage, c'est l'application des recherches de localités qu'y a faite l'auteur; il a rattaché avec beaucoup de talent, à la description des genres qui le composaient, celle des roches qu'il a découvertes dans ses longues et nombreuses excur-

sions; et l'Essai de Géologie renferme une bonne minéralogie statistique de la province au centre de laquelle se trouve placée la ville de Nantes.

M. Dubuisson a publié son ouvrage à la sollicitation des personnes éclairées qui ont assisté à ses cours : heureux le professeur qui trouve, dans un pareil témoignage de l'estime publique, la plus douce récompense de ses travaux !

Effets de la vapeur d'eau sur la flamme.

Par M. J. F. DANA,

Aide-Professeur de Chimie à l'Université de Harvard.

Les vapeurs aqueuses dans bien des circonstances, sont susceptibles d'augmenter l'intensité de la flamme et de l'ignition; j'ai remarqué que lorsqu'à la distance de quatre ou cinq pouces, on dirigeait, par un tube à ouverture étroite, un jet de ces vapeurs sur un charbon ardent, la combustion devenait sensiblement plus vive; cependant si on rapprochait le tube d'où sortaient les vapeurs, du charbon allumé, celui-ci s'éteignait, et alors paraissait une tache circulaire noire, à l'endroit où la vapeur avait touché le charbon; la vapeur ne sembla pas se décomposer, mais simplement déterminer un courant d'air plus rapide. Toutefois, en dirigeant un semblable jet de vapeur sur plusieurs charbons réunis, la combustion de cette masse fut augmentée, et la flamme, qui n'était que très-faible auparavant, se développa avec assez d'intensité.

Quelquefois la mèche d'une lampe ordinaire est tellement longue, qu'il ne peut y avoir qu'une combustion imparfaite de l'huile; la mèche paraît alors environnée d'une colonne épaisse de fumée; si l'on dirige dessus, de la vapeur d'eau, la vivacité de la flamme augmente, et la fumée disparaît. Dans une lampe semblable, l'essence de térébenthine brûla avec une flamme obscure et rouge, accompagnée d'une fumée abondante et épaisse : un jet de vapeur dirigé sur la flamme lui donna aussitôt de l'éclat, et fit entièrement disparaître la fumée.

Si d'un vase où l'on échauffe de l'essence de térébenthine, on force la vapeur à s'échapper par un tube étroit, et qu'alors on y communique le feu, elle brûle en ré-

pandant une abondante fumée noire ; mais si l'on fait rencontrer la flamme avec un jet de vapeur d'eau, toute la fumée disparaît. En faisant sortir de la même ouverture, un mélange de vapeurs d'essence de térébenthine et d'eau, leur inflammation et la combustion qui s'ensuivra, s'opéreront sans la moindre fumée. Ainsi, dans l'expérience précédente, ce phénomène ne saurait être attribué à un courant plus rapide de l'air.

Lorsqu'un jet de vapeur d'eau est dirigé sur la flamme d'une lampe à esprit de vin ou sur celle de tout autre combustible qui ne répand pas de fumée, il l'avive comme ferait un courant d'air.

Il semble, d'après ces effets, que, dans toutes les combustions de ce genre, où il y a production de fumée, l'adjonction à la flamme, d'un courant d'eau vaporisée rend l'inflammation plus vive, et le combustible est aussi plus complètement consumé.

Cette adjonction de la vapeur à la flamme peut avoir ses applications utiles pour les réverbères des rues, dans les villes où l'éclairage par le gaz ne pourrait être pratiqué, pour certaines lampes qui servent à éclairer les boutiques, et, en général, pour toutes les lumières disposées à répandre de la fumée ; on peut l'obtenir par un appareil très-simple et peu coûteux, car la flamme elle-même peut être utilisée pour la production des vapeurs qui doivent l'aviver.

Ces résultats sont très-propres à donner des inductions sur la manière dont il convient d'appliquer l'eau dans les incendies. Ils sont favorables aux vues de ceux qui supposent que l'eau n'est décomposable que par le calorique, et que ce liquide, lorsqu'il oxide ou acidifie les corps, s'engage sans se décomposer.

Ici, sans doute, l'eau n'est pas décomposée par la soustraction de son oxigène, ni recomposée par la com-

bustion de son hydrogène ; mais au degré de chaleur auquel le carbone se présente à la vapeur, il peut prendre cette vapeur en échange d'hydrogène aussi bien qu'il lui enleverait l'oxigène ; ce qui surtout le ferait croire, c'est qu'il ne se produit d'abord que de l'oxide de carbone, lequel, par l'oxigène de l'air, est ensuite converti en acide carbonique ; et l'on sait que c'est le propre de l'eau de ne pouvoir opérer qu'un premier degré d'oxidation, le second degré et l'acidification devant être l'ouvrage subséquent de l'oxigène. Le carbone, s'oxidant par l'eau, se forme moitié en gaz oxide de carbone et moitié en gaz hydrogène surcarboné ; celui qui s'acidifie par le même liquide, devrait se partager en gaz acide carbonique et en gaz hydrogène carboné ; la couleur bleuâtre et le rétrécissement de la flamme prouvent la production des premiers de ces gaz. Le bois incomplètement sec brûle avec une flamme mêlée de vapeur d'eau, et souvent, on peut en admirer la vivacité.

Des lits et fauteuils a courant d'air, destinés a prévenir la contagion et en arrêter le progrès.

Par M. DE HEMPTINE,

Pharmacien à Bruxelles.

Pénétré des grands avantages que retirerait la société, en isolant, au milieu de nous, les personnes attaquées de maladie contagieuse ou atteintes de quelque infirmité dégoûtante dont l'odeur repousse les personnes qui doivent les approcher, en même-temps qu'elle vicie l'air, j'ai cherché à parvenir à ce but en disposant des lits et des fauteuils sur lesquels les malades étant placés, les émanations de ceux-ci ne seraient point versées dans l'atmosphère environnante.

Ces lits et fauteuils peuvent être construits de manières différentes, pourvu qu'ils soient montés d'après le même principe. Pour en donner une idée, je suppose que l'on prenne un lit ordinaire, avec des colonnes ou montans aux angles, de quatre à cinq pieds de hauteur, supportant une pyramide applatie quadrangulaire, au sommet de laquelle aboutit un conduit en forme de tuyau. On tend sur cette charpente, de la toile serrée, ou mieux encore de la toile peinte, si le lit doit servir pour un hôpital. Quelle que soit la substance que l'on choisisse pour cette enveloppe, elle devra être arrangée de façon que la partie, qui formera la face principale du lit, puisse s'ouvrir à volonté, en entier ou en partie. Des lits ordinaires à ciels et à flèches peuvent également servir à cet usage; mais il faudra arranger et fixer les rideaux de manière que l'air ne puisse entrer dans le lit que par sa partie antérieure, etc.

Le tuyau qui termine la pyramide, aboutit à un autre canal qui se trouve en communication avec le foyer d'un poële ou d'un fourneau, où le combustible n'est alimenté d'air que par ce tuyau. Ainsi le feu étant allumé, l'on peut être assuré qu'il n'existe plus de danger de contagion. L'air extérieur se précipite dans le lit, le traverse, et entraîne avec lui, au foyer comburant, les émanations morbifiques.

Dans les hôpitaux, ces lits à courant d'air seraient placés en ligne, comme le sont les lits ordinaires; mais le tuyau, qui termine chaque pyramide, aboutirait à un canal commun, placé horizontalement au-dessus de la rangée. Ici l'effet serait entièrement le même que pour un seul lit; car, dans tous, l'air se renouvellerait à la fois, par le moyen du grand tuyau horizontal, en communication avec le foyer du fourneau.

Pour démontrer l'effet que doivent produire des lits arrangés d'après ce principe, j'en ai fait construire des modèles en petit, dans lesquels j'ai placé soit des pastilles fumantes allumées, soit des vases, d'où il se dégageait du gaz hidrogène sulfuré ou autre gaz fétide; le courant d'air, qui s'établit à travers les lits, par le moyen du feu, entraîne ces substances dans le foyer, sans qu'on sente la moindre odeur dans la chambre.

Quoique ces moyens n'aient été essayés qu'en petit, on peut assurer qu'on obtiendrait le même succès, s'ils étaient tentés en grand; car, outre qu'ils sont fondés sur la théorie, nous pouvons les appuyer de l'expérience des houillères, où le renouvellement de l'air s'effectue d'après le même principe. Si, avec un seul feu suspendu dans une longue cheminée, l'on renouvelle sans cesse l'air que l'on fait circuler dans ces vastes souterrains, à plus forte raison pourra-t-on renouveler celui contenu dans quelques centaines de lits, et dont le volume est bien peu de chose en comparaison de la masse qu'en contient une houillère.

La cause qui imprime ce mouvement à l'air dans les mines étant la même que celle qui procure la circulation de ce fluide dans nos habitations, par le moyen des cheminées, j'ai cru qu'une courte explication de ces phénomènes ne serait pas ici déplacée, ces connaissances étant d'ailleurs nécessaires autant pour l'objet que nous traitons, que pour différentes applications à nos usages domestiques.

Le renouvellement de l'air dans les mines, ainsi que dans nos habitations, y a lieu soit spontanément, soit artificiellement : pour plus de facilité, examinons premièrement comment l'air circule dans les mines.

Pour qu'un courant d'air s'établisse seul dans ces souterrains, il faut que le puits ait son embouchure sur une montagne et que la galerie horizontale, qui y correspond, s'ouvre dans la plaine. On a remarqué que la direction du courant variait dans ces mines : en hiver, l'air entre par la galerie et sort par le puits, tandis que la circulation s'établit en sens inverse en été ; c'est-à-dire, qu'il descend dans le puits dont l'embouchure est sur la montagne pour sortir par l'excavation horizontale qui aboutit à la plaine.

Pour concevoir facilement la cause du mouvement de l'air dans ces mines, supposons deux tuyaux *a*, *b*, pl. XXVI, fig. 1, réunis par leurs bases et ouverts à leurs parties supérieures. Si on échauffe la branche *bc*, il s'établira un courant d'air de *a* en *cb*, qui durera aussi long-temps que la branche *bc* sera échauffée. Deux causes contribuent à établir ce courant. On sait que l'air est un fluide pesant et qui exerce, comme les fluides, une pression qui augmente ou diminue selon la hauteur et la pesanteur de ses colonnes.

Nous avons ici deux colonnes d'air qui ont pour base commune le point *c*. Tant que les tuyaux sont à la même température, les colonnes se font équilibre ; mais si l'on échauffe la branche *bc*, l'air s'y raréfie, devient spécifi-

quement plus léger, de manière que la colonne *ac*, se trouvant alors plus pesante, soulève celle *cb* qui cède sa place et sort par *b*. Ce déplacement successif continue aussi long-temps que le tuyau est échauffé. La seconde cause, qui favorise et accélère ce courant, est due à la tendance qu'a l'air raréfié par la chaleur, de s'élever dans l'atmosphère jusqu'à ce qu'il se soit mis en équilibre avec les couches environnantes.

Cette courte explication suffira pour se former une idée juste de la cause du mouvement de l'air dans une mine. Je vais l'accompagner de l'exemple placé dans la même planche, fig. 2.

a. Coupe verticale de la montagne.

b. Puits de la mine.

c. Galerie horizontale.

d. Colonne de l'air ambiant qui est censé exercer sa pression à l'embouchure *e* de la galerie *c*, cette colonne est représentée par une ligne de points. Pendant l'hiver la colonne *b* du puits étant plus chaude que celle *d* de la plaine, l'air entre par la galerie et sort par le puits; en été le courant prend la direction opposée, parce que la colonne du puits qui était la plus chaude en hiver, se trouve être la plus froide en été.

Le mouvement de l'air est d'autant plus rapide que la température des deux colonnes est différente, et par contre il se ralentit quand la température se rapproche du même degré. Ceci a fait dire aux mineurs que l'air circulait difficilement dans les mines à la poussée et à la tombée des feuilles, saisons où la température de l'air ambiant est ordinairement peu différente de celle des exploitations souterraines.

On vient de voir comment l'air circulait dans les mines exploitées sur des montagues. Voici maintenant les moyens qu'on emploie dans un terrain non montagueux. La cir-

culation de l'air ne pouvant s'établir spontanément, on a recours aux moyens artificiels. On creuse ordinairement à cette fin deux puits qui correspondent par une galerie, et on bâtit sur l'un d'eux une longue cheminée dans laquelle on entretient continuellement du feu. Comme les deux puits sont de la même profondeur, l'air ne peut passer de l'un à l'autre, parce que les deux colonnes se font équilibre; mais dès que le feu est allumé, l'air est porté au fond du souterrain par le puits non échauffé pour ressortir par la cheminée de l'autre.

Comme l'air manque souvent, c'est-à-dire, ne se renouvelle pas assez quand on creuse le puits ou la galerie, on y fait arriver de l'air frais de la manière suivante : l'on ajuste, sur l'un des côtés du puits, un tuyau ou canal qui se prolonge jusqu'à l'endroit où sont les ouvriers. On fait communiquer ensuite l'extrémité supérieure de ce tuyau avec le foyer d'un fourneau construit après, pour que le cendrier ne puisse communiquer avec l'air du dehors, et dont on élève plus ou moins la cheminée selon la quantité d'air que l'on veut se procurer dans les ouvrages.

La colonne d'air de la cheminée étant dilatée par l'action du feu, et communiquant à travers le fourneau, avec celle du tuyau, il en résulte que ces deux colonnes réunies se trouvant être plus légères que la colonne d'air extérieur qui y correspond, sont poussées de bas en haut et forcées de sortir ainsi continuellement par la cheminée du fourneau.

Ce n'est pas seulement dans les mines qu'il y a des courans d'air spontanés et artificiels, la même chose a lieu dans nos habitations. J'avais souvent remarqué, aux premières chaleurs de l'été, une forte odeur de suie dans les chambres où l'on avait brûlé du bois en hiver. J'en ignorais la cause, mais je m'en suis rendu compte par la théorie des courans d'air dans les mines. Lorsque l'atmosphère s'échauffe subitement, la colonne d'air qui est dans la che-

minée se trouve plus froide, et par conséquent plus pesante que la colonne d'air du dehors qui y correspond ; la première cédant à son propre poids, descend dans la chambre, y répandant avec elle l'odeur de suie dont elle est imprégnée.

La circulation de l'air de nos cheminées s'établit aussi d'elle-même en sens inverse. Ainsi lorsque l'air ambiant est plus froid que celui de nos appartemens, le courant prend alors sa direction de bas en haut, et c'est ce qui a lieu le plus souvent ; car en automne, pendant l'hiver, et au printemps, l'intérieur de nos maisons est ordinairement moins froid que l'air extérieur. Il n'y a qu'aux dégels que le courant opposé puisse avoir lieu, et cela seulement pour les cheminées des chambres où l'on ne fait pas de feu.

La théorie de ces différens courans d'air étant bien connue, l'on concevra sans difficulté la cause de l'aspiration des cheminées qui sont échauffées par des fourneaux. La colonne d'air qui remplit la cheminée, étant une fois dilatée par la chaleur, se trouve moins pesante que les autres colonnes de l'air atmosphérique, de manière que l'équilibre de pesanteur n'existant plus, l'air extérieur entre dans le fourneau et soulève hors de la cheminée l'air qui s'y trouvait dilaté ; cette nouvelle colonne s'échauffant de même en est chassée à son tour, de manière que ce déplacement successif continue jusqu'à ce que la cheminée soit échauffée, et cela avec plus ou moins de rapidité, suivant l'intensité du feu. Si l'on a bien conçu la cause de tous ces mouvemens de l'air, on pourra trouver le moyen d'établir ou de changer les courans d'air partout où les circonstances l'exigeront. Veut-on par exemple renouveler l'air d'un puits ou d'une citerne, etc. ? L'on y descend un tuyau quelconque, soit en métal, soit en cuir ou en toile recouvrant une spirale de fort fil de fer, et dont la partie supérieure, qui, dans ces derniers, doit être métallique, va se rendre dans un poêle ou une cheminée bien échauffée,

Pendant les fortes chaleurs de l'été, on pourrait procurer de l'air froid aux malades, en plaçant sous terre, ou mieux encore sous l'eau, de longs conduits en pierre ou en fer, dont une des extrémités serait ouverte à l'ombre, dans l'air ambiant, et l'autre dans la salle. On déterminerait le courant par ce canal où l'air se refroidirait, en tenant la salle bien fermée, et en plaçant un poêle dans une grande cheminée, dont l'ouverture inférieure se trouverait au niveau de son plafond. On pourrait, au lieu de feu, pomper l'air de ce canal par un ventilateur, ou avec un soufflet à larges soupapes et à tuyau évasé, pour que l'air offre le moins de résistance possible. La force d'un enfant serait alors plus que suffisante pour fournir l'air à la salle la plus grande.

On pourrait aussi, par les mêmes moyens, fournir de l'air pur à des habitations ou établissemens qui se trouveraient accidentellement dans une atmosphère corrompue par le voisinage de marais ou d'étangs momentanément privés d'eau. Mais au lieu d'un canal creusé sous terre, on placerait à sa surface un conduit fait en toile peinte, arrangé sur des carreaux placés de distance en distance, et fixés par deux ou trois travers en bois, etc.; avec un tuyau arrangé de cette manière on pourrait aller prendre de l'air pur à la distance qu'on désirerait. Je sais qu'il est impossible d'empêcher totalement l'air du dehors de pénétrer dans l'intérieur d'une habitation, mais si l'on a soin de tenir les fenêtres fermées, et de n'ouvrir la porte que quand il est nécessaire, l'air vicié qui entrera se réduira à bien peu de choses.

Examinons maintenant quel est le fourneau qui conviendrait le mieux pour nos lits à courant d'air. Dans les houillères, pour faire passer de l'air frais aux mineurs, l'on se contente de suspendre un baquet grillé rempli de houille allumée, dans la cheminée établie sur le puits ou *bure d'airage*. Si ce moyen suffit pour les exploitations, il ne peut être

admis dans les hôpitaux, parce que le charbon de terre qu'on place sur ces grilles, y brûle mal, et laisse échapper une partie du combustible en fumée. Je préfère donc un fourneau fumivore, privé de communication avec l'air ambiant, afin qu'il ne puisse être alimenté que par les tuyaux aspirateurs qui lui amènent l'air infecté des lits. Quand ce fourneau est construit convenablement, il n'y a pas de fumée, et par conséquent point de perte en combustible; mais comme une partie du calorique pénètre la maçonnerie, on peut parer à cette déperdition en plaçant le fourneau dans une petite chambre, surmontée d'une tourelle ronde, qui enveloppe la cheminée du fourneau dans toute sa hauteur. L'air qui occupe l'espace vide qu'on a ménagé entre la tourelle et le fourneau, se raréfie par la chaleur qu'il y éprouve, et est soulevé dans l'atmosphère, de façon qu'il s'y établit un courant d'air continuel que l'on peut faire servir pour les lits, en mettant la petite chambre bien fermée en communication avec un ou deux des tuyaux aspirateurs. Comme les miasmes ne sont pas ici détruits par le feu, on peut y suppléer en y substituant une boîte à fumigation dans la tourelle; la portion d'air sera purifiée avant d'être rendue à l'atmosphère.

Outre l'usage que nous venons d'indiquer, cette chambre chaude serait encore utile pour donner des fumigations au linge ou aux vêtemens (1). On pourrait à cet effet en

(1) En hiver et même pendant l'été, quand le temps est pluvieux, l'on est souvent embarrassé dans les grands établissemens, pour sécher le linge, et dans des fabriques pour sécher les toiles, les draps, etc. Une étuve ou séchoir, établi d'après ce principe, mais modifié dans ses dimensions, serait le plus économe, je crois, que l'on puisse construire; car, outre que l'on profite ici de toute la chaleur de la cheminée, que l'on perd en grande partie avec les séchoirs ordinaire, l'on y gagne considérablement pour la dessication, par le fort courant d'air qui traverse continuellement le séchoir, et cela dans une proportion d'autant plus grande, que l'air, qui y arrive du dehors, contient, à température égale, moins de vapeur aqueuse.

séparer une moitié ou un quart, par deux cloisons qui se prolongeraient jusqu'au haut de la tourelle.

Pour les maisons de particuliers, l'on pourra se dispenser de monter un fourneau exprès : un poêle ou une étuve remplira le même objet, si on ne lui fournit de l'air que par le tube aspirateur. On obtiendra même un tirage suffisant en faisant aboutir ce tuyau à une bonne cheminée, dans laquelle on fait journellement du feu (1).

Si, pendant les gelées, l'air qui traverse le séchoir a besoin d'une plus grande quantité de chaleur pour s'échauffer, cela n'est pas toute perte, parce que, ne contenant pas de vapeur aqueuse à son arrivée, il s'en sature en traversant le séchoir, et emporte ainsi plus d'eau que celui qui en était en partie saturé avant d'y entrer.

(1) Ce moyen a l'inconvénient de nuire au tirage de la cheminée, et M. Parmentier, je pense, a eu tort de conseiller les aspirateurs inventés par M. Salmon, ancien chirurgien-major : « Ces aspira« teurs, dit M. Parmentier, dans son code pharmaceutique, sont des « cônes en tôle de 13 pouces de longueur, qu'on enfonce par leurs « sommets, dans les tuyaux des poêles, d'environ un pouce et demi « de bas en haut; ils forment des espèces de trompes, dont la grande « ouverture reçoit l'air ambiant et l'introduit dans les tuyaux par « la petite ouverture qui n'a que trois quarts de pouce, et avec « d'autant plus de rapidité que cette extrémité du cône est plus « échauffée. » Ces messieurs pensent que la quantité d'air, qui se rend de la salle dans la cheminée, est beaucoup plus grande quand le tuyau du poêle est muni de ce cône. Pour juger jusqu'à quel point ils sont fondés, je suppose un poêle allumé, garni de son aspirateur, mais fermé par un registre. Dans cette disposition de l'appareil, il existe à travers le foyer du poêle un courant d'air qui augmente ou diminue suivant que la buse et la cheminée se trouvent plus ou moins échauffées. Si on ouvre le registre de l'aspirateur, un deuxième courant d'air s'établit par ce dernier. Il son reste maintenant à savoir si ces deux courans évacueront plus d'air de la salle que celui qui existait primitivement seul à travers le foyer du poêle. Remarquons d'abord que l'air, qui passe par l'aspirateur, dépend aussi de la température plus ou moins élevée de la buse et de la cheminée, et comme la chaleur de ces derniers est dépendante à son tour de l'in-

Les fauteuils se montent d'après le même principe que les lits. Ils se garnissent, comme eux, de trois côtés et se

---

tensité du feu existant au foyer, nous allons voir, je crois, que l'aspirateur ne peut guère augmenter l'évacuation de l'air par la cheminée.

Nous savons qu'un poêle tire d'autant mieux que la cheminée est plus échauffée ; lors donc que le registre de l'aspirateur est ouvert, il entre un courant d'air froid dans la cheminée, dont le premier effet doit être de ralentir le tirage du poêle, et par conséquent de diminuer le courant qui traverse le combustible. Ce dernier ne recevant plus alors l'air nécessaire à une bonne combustion, le feu en devient moins fort, et va ainsi en diminuant à fur et mesure que la cheminée se refroidit. D'un autre côté, le courant, par l'aspirateur, se ralentit à son tour, parce qu'il dépend aussi du feu du foyer qui doit échauffer la cheminée, etc. Je crois donc, au total, que cette ouverture ne peut être utile que quand on veut diminuer le feu.

Dans l'exposition que je viens de faire de cet appareil, j'ai négligé de parler du cône qui terminait la petite buse, et je l'ai considéré par son effet, comme s'il ne consistait qu'en un simple trou, pratiqué dans le bas du poêle. Voyons si cette omission ne rendra pas fausse la conclusion que j'ai prise.

L'inventeur, en ajoutant le cône, aura cru par là augmenter le courant d'air, mais je crois que son effet est ici absolument nul ; car le courant d'air qui s'établit par l'aspirateur dépendant, comme on l'a vu, de la chaleur de la cheminée, et par conséquent de la raréfaction qu'éprouve la colonne d'air qui y passe, je ne conçois pas comment ce cône pourrait augmenter le courant d'air : on dira peut-être que sa forme facilite le passage de l'air dans la petite buse ; mais je doute que ce raisonnement se trouve d'accord avec la théorie et l'expérience. C'est comme si un plombier terminait en cône la buse d'une pompe qui se place dans le puits pour y faciliter l'entrée de l'eau. Il est des cas où il peut être avantageux d'adapter un cône à un tuyau pour déterminer un courant d'air ; mais sa fonction est alors différente. Je suppose, par exemple, un cône placé au-dessus d'un poêle ou d'un fourneau, d'où il s'élève continuellement de l'air échauffé, etc., ici le cône sert, par son évasement, à récueillir l'air raffiné, qui sans cela passerait en grande partie à côté du tuyau.

terminent aussi en pyramide ou en entonnoir, avec le tuyau qui doit servir d'aspirateur. Leur usage sera beaucoup moins étendu que celui des lits; ils ne seront guère employés que pour les personnes atteintes de cancers avancés ou autres maladies de ce genre qui occasionnent de la puanteur. Sans guérir ces infortunés, on leur procurera au moins de cette manière, la société de leurs parens et amis, qui auparavant s'en éloignaient, ne pouvant supporter les émanations désagréables.

Si la jambe était la partie malade qui répandît la puanteur, on pourrait se dispenser du fauteuil en plaçant cette jambe dans une caisse ou sac en cuir, ayant un petit tube aspirateur comme les lits et les fauteuils.

Au défaut de poêle ou de cheminée échauffée, on pourra déterminer le courant d'air à travers les fauteuils par un quinquet à large mèche.

Pl. XXVII, fig. III.

Description des lits à courant d'air.

aaaa. Quatre lits à courant d'air, qui sont ajustés au tuyau aspirateur commun *bb*, qui va, en s'élargissant à mesure que la quantité des lits augmente.

Chaque lit est garni de deux rideaux *cc*, qu'on peut rapprocher ou éloigner à volonté pour donner plus ou moins de jour au malade. La nuit il est bon de les tenir fermés; l'effet des lits n'en est alors que plus certain, et on ne doit pas craindre pour le renouvellement de l'air, parce qu'il reste assez d'ouverture pour le passage de celui qui doit traverser le lit. On peut également tenir ces rideaux fermés quand le malade dort, qu'il est très-mal, ou quand il est mort, en attendant qu'on le transporte.

dddd. Clefs ou registres servant à régler le courant d'air de chaque lit. Quand un malade est convalescent on ralentit ce courant en tournant la clef, et on l'arrête tout-à-fait si le lit n'est pas occupé. S'il y a, au contraire, quel-

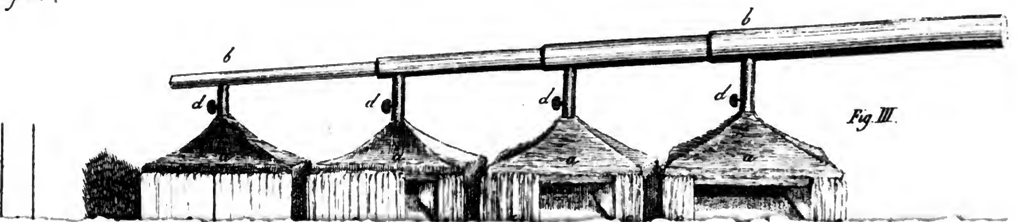


Fig. III.

ques individus atteints d'une maladie plus contagieuse, on double le courant d'air pour ceux-ci en tenant les registres entièrement ouverts. On en fait de même quand on raccommode un lit, ou qu'on change un malade, en ayant alors la précaution de se garantir du courant d'air, ce que l'on peut faire aisément par la disposition des rideaux. Quand le médecin fait sa ronde, ou qu'il donne ses soins à un malade, on accélère également le mouvement de l'air, etc.

Quoique je ne pense pas que le courant d'air puisse gêner le malade qui est au lit, on pourrait remédier à cet inconvénient, s'il existait, en élevant la planche de la partie antérieure du lit, pour que le malade se trouve placé à l'abri du vent. Cette planche pourrait être rendue mobile pour la baisser ou lever à volonté.

J'avais ces notes, depuis deux ou trois ans, en portefeuille, me proposant de faire quelques expériences en grand qui y ont rapport, avant de les livrer à l'impression; mais n'ayant pu disposer d'assez de temps pour soigner cet objet, j'ai cru devoir les donner telles qu'elles se trouvent.

D'anciens usages ou d'autres causes s'opposeront peut-être à ce qu'on fasse l'essai de ces lits dans les hôpitaux; quoi qu'il en soit, je pense que leur utilité est trop évidente pour la passer sous silence. Si ces lits eussent été connus et employés en Espagne, ils auraient peut-être empêché les progrès de la fièvre jaune, qui ravage si cruellement quelques-unes de ses provinces. Espérons au moins que les états qui se trouvent de temps en temps menacés d'un fléau de ce genre, auront assez de prudence et d'énergie pour adopter un moyen qui peut les préserver de la contagion.

Nouveau mode d'administrer l'électricité médicale.

Par M. THOMAS GILL.

L'électricité, comme beaucoup d'autres choses en médecine, les théories, la plupart des remèdes, etc., ont été des objets de mode, dont la destinée est d'avoir quelque temps une grande vogue, et de tomber ensuite dans un oubli total. Un nouveau moyen de guérison est-il proposé, les uns l'adoptent par ton et par imitation, d'autres par raisonnement et par expérience, et souvent la majeure partie en fait usage sans discernement, et dans des cas où il doit être entièrement étranger : ce sont ceux-ci qui le font tomber dans un discrédit dont il ne se relève plus, car on s'avise rarement de reproduire ce que l'opinion a repoussé. Tel a été le sort de l'électricité, et tel sera toujours celui des choses même les plus louables, aussi long-temps que les suffrages ne seront accordés qu'à la nouveauté.

Les malades soumis au régime de l'électricité, supportent déjà avec peine le picotement des étincelles dans les cas où, d'après la nature du mal, on ne peut leur appliquer un courant continu, à plus forte raison les secousses quelque faibles qu'elles soient, sont souffertes encore bien moins patiemment. On a trouvé, à New-York, le moyen de parer à cet inconvénient en garnissant les bouteilles avec du papier recouvert d'étain sur une de ses faces, et vulgairement appelé argenté, au lieu de feuilles d'étain. Cette garniture se fait seulement à l'extérieur, et en établissant les communications pour la décharge, par des conducteurs imparfaits. On peut aussi se servir de papier à cuivre, dit doré, et l'on semble même préférer une garniture de papier,

recouverte de feuilles d'étain. L'intérieur de la bouteille reste sans garniture, mais un fil mince de laiton, long d'environ un pied et demi, et attaché inférieurement à la tige du bouton, lui en tient lieu : ce fil est tourné en spirale assez élargie pour qu'en l'introduisant dans la bouteille, elle la touche en tous sens. Une bouteille ainsi armée, donne des secousses aussi fortes, comparativement à l'intensité de la charge, indiquée par l'élevation de l'électromètre sur le conducteur, que si elle était armée à la manière ordinaire; mais l'effet sensible de ces secousses est très-différent, car elles affectent plutôt les muscles que les articulations, et l'on a trouvé qu'elles portaient secours à des maladies contre lesquelles les secousses ordinaires avaient été sans effet.

D'après ce nouveau mode d'administrer l'électricité, on peut faire traverser une partie du corps par une quantité quelconque de fluide électrique, sans presque occasionner de sensations douloureuses au malade. C'est sur-tout dans les cas récens de rhumatisme, que ces applications ont été faites avec un plein succès.

Note des rédacteurs. Il y a plus d'un moyen de ralentir le passage du fluide électrique et de modérer la violence du choc dans la décharge d'une bouteille armée. La paille sèche satisfait supérieurement au premier objet, et une pointe de métal au second. Nous doutons qu'une bouteille, aussi mal armée à l'intérieur que celle qui vient d'être décrite, puisse prendre une forte charge et, par conséquent, transmettre autant de fluide qu'on le dit. L'électromètre du conducteur indique seulement que la bouteille cesse de prendre du fluide, sans exprimer la charge absolue d'une surface avec laquelle le conducteur est en rapport, car rien n'est sitôt fait que de porter cet électromètre dans la direction où il cesse de marquer. Le papier étamé a déjà été employé comme garniture, et les feuilles grossières de cuivre, mises librement dans l'intérieur des bouteilles, répondaient à la spirale de laiton.

APPAREIL PROPRE A DÉTOURNER ET A DÉTRUIRE LES GAZ DÉLÉTÈRES DES FOSSES D'AISANCE.

Par M. DE HEMPTINE.

En général, dans les grands établissemens comme les hôpitaux, les prisons, etc. on ne soigne pas assez la construction et l'emplacement des fosses d'aisance, ce qui occasionne dans les salles voisines une odeur infecte, provenant en grande partie du gaz hydrogène sulfuré, dont l'action débilitante et délétère, qui lui est connue, est d'autant plus à craindre pour les individus renfermés dans ces habitations, qu'ils y sont déjà affaiblis par une foule d'autres causes de ce genre.

Dans la vue de parer à ces inconvéniens, j'ai imaginé un moyen aussi simple qu'efficace pour détourner et en même-temps détruire les gaz putrides qui se dégagent des latrines. Ce moyen consiste à faire communiquer par un tuyau, l'espace vide de ces souterrains, avec le foyer d'un poêle ou d'un fourneau disposé de façon que le combustible ne puisse recevoir d'autre air, pour entretenir sa combustion, que celui qui traverse les fosses.

Quand le fourneau est allumé, il ne sort plus de gaz fétide des latrines; l'air environnant, au contraire, entre par les tuyaux de descente des siéges, traverse la fosse et va se rendre dans le foyer du fourneau, en entraînant avec lui les gaz délétères que fournissent les matières excrémentielles.

Pour se rendre compte de la circulation de l'air qui a lieu ici, rappelons-nous que la cheminée communique, par le fourneau, avec la fosse des privés, Lors donc

que l'air de la cheminée est dilaté par l'action du feu, la colonne atmosphérique qui répond à l'embouchure des siéges d'aisance, et qui a toute sa densité, doit l'emporter par son poids et refouler le gaz fétide dans le foyer. La marche de l'air continuera alors dans cette direction aussi long-temps qu'on entretiendra le feu.

Nous avons dit que la substance fétide qui se dégageait des matières excrémentielles était un gaz combustible ou inflammable. Il peut sous ce rapport se comporter de trois manières différentes en traversant le foyer du fourneau. Il peut ou éteindre le feu, ou produire une détonation, ou brûler sans secousse.

Le premier effet aura lieu si la fosse des latrines ne contient que du gaz inflammable, sans ou avec mélange d'un peu d'air atmosphérique. On sait qu'un gaz inflammable, ou tout autre combustible, ne brûle que quand il est en contact avec une suffisante quantité d'air atmosphérique; or, s'il n'y a d'autre courant d'air à travers le foyer, que celui qui vient des latrines, il n'y aura ni combustion de la substance destinée à alimenter le feu, ni inflammation du gaz hydrogène sulfuré.

La détonation arrivera si le gaz inflammable est mélangé avec la quantité d'air atmosphérique suffisante pour opérer le phénomène; mais alors l'inflammation du gaz ne se bornera pas à l'endroit du foyer; elle s'étendra avec rapidité à toute la masse et c'est de cette combustion instantanée que résulte l'explosion. Quand le gaz inflammable, au contraire, n'est qu'en petite quantité, relativement à celle de l'air atmosphérique, alors son inflammation n'a lieu qu'en traversant le combustible du fourneau, et sans qu'elle se communique aux autres parties du gaz qui ne sont pas encore parvenues au contact du foyer. Si l'on entretient, comme nous le proposons, un courant d'air continuel à travers les latrines,

le gaz brûlera alors sans secousse, car les matières excrémentielles n'en fourniront pas une quantité assez grande pour produire la détonation et encore moins pour éteindre le feu. Les deux dernières circonstances ne pourront guère arriver que la première fois qu'on mettra l'appareil en activité; jusqu'alors, faute de courant d'air, le gaz inflammable se sera accumulé dans les fosses des privés; mais il sera facile d'y remédier par l'appareil dont je vais donner la description.

Description de l'appareil, *figure* 4, Pl. XXVI.

a. Foyer, (c'est l'endroit où l'on place le combustible).

b. Conduit qui vient de la cave des latrines.

c. Tuyau qui se rend à la cheminée.

d. Autre tuyau qui établit une communication entre le conduit *b* et *c*. (1)

e. Petit canal par où l'air de la chambre peut se rendre au foyer.

f. Porte par où l'on met le combustible qui doit alimenter le foyer.

g. Cendrier. Il doit fermer bien exactement pour que l'air, sauf celui qui vient par les tuyaux *b* et *e*, ne puisse le traverser pour aller au foyer.

h, *i*, *k*, *l*. Clefs ou registres se fermant et s'ouvrant à volonté.

Lorsqu'on veut se servir de cet appareil pour la première fois, ou après qu'il a resté quelque temps sans être en activité, on ferme les registres *h* et *i* et on ouvre celui *k*.

---

(1) Son embouchure doit être placée assez haut dans le conduit *c*, afin que la chaleur ne soit pas assez forte pour enflammer le gaz hydrogène sulfuré qui se rend à la cheminée par ce tuyau.

Si alors on allume le feu, il s'établit, par le canal *e*, un courant d'air à travers le combustible placé au foyer *a*; ce dernier étant bien allumé et le conduit *c* suffisamment échauffé, on ferme aux trois quarts le registre *k*, et on ouvre celui *i*.

L'air de la chambre continue d'aller au foyer par le canal *e*, mais son registre étant fermé aux trois quarts, il s'établit alors un second courant vers la cheminée par le tuyau *d* qui reçoit le gaz hydrogène sulfuré qui vient des latrines par le conduit *b*.

Au bout de quelques heures de feu, ou lorsque l'on présume que le gaz inflammable est pour la plus grande partie emporté par le courant de la cheminée, de manière que la détonation ne soit plus à craindre, on ouvre les registres *h l* et on ferme ceux *l k*. Dans cet état, il ne peut plus arriver d'air au foyer ni à la cheminée, que celui qui vient des latrines par le conduit *b*. Quand cet air a passé le registre *h*, le courant se divise en deux, une partie de l'air se rend au foyer par la grille *n*, et l'autre arrive au-dessus du combustible par le tuyau *m*, pour lui fournir l'air nécessaire à l'inflammation de sa partie volatile (1).

La chaleur qui s'échappe des parois de ce fourneau pourra être employée soit à chauffer une salle ou à former un séchoir, etc. comme nous l'avons proposé pour le fourneau qui est destiné à pomper l'air des lits, etc.

Il est inutile de répéter qu'en entretenant un courant d'air à travers les latrines, au moyen d'un appareil de ce genre, on pourra les placer à proximité des salles

---

(1) Le tuyau *m* peut se diviser lui-même en deux pour que l'air arrive de deux côtés opposés à la voûte du foyer, et se trouve ainsi mieux mélangé avec la partie volatile du combustible : voyez la lettre *o*, et le prolongement du tuyau *m*.

des malades, sans qu'on ait à craindre leurs émanations putrides ; ce courant servira même à renouveler l'air du local où il se trouvera placé.

M. Parmentier, dans son code pharmaceutique, à l'usage des hospices, en conseillant de placer les latrines le plus avantageusement possible, pour que leur odeur n'incommode point les malades, ajoute : « qu'on doit faire en sorte qu'il existe, entr'elles et les salles, un vestibule intermédiaire avec des fenêtres transversales et correspondantes pour renouveler continuellement l'air et intercepter la communication de l'odeur. » Le moyen qu'il propose, suffit, en partie, pour emporter les gaz délétères, mais il a le grand inconvénient d'exposer les malades, qui vont aux latrines, entre un courant d'air qui peut leur être aussi nuisible que la vapeur elle-même. On doit d'autant plus s'étonner que ce savant philantrope n'ait pas pensé à notre moyen, qu'il avait présenté avec messieurs Cadet et Laborie, un mémoire à l'académie, sur les vidanges des latrines (Annales de Chimie, tom. 6, p. 1790), dans lequel ces messieurs proposaient de remplacer le ventilateur, qui était en usage pour évacuer l'air des lieux privés, par un fourneau où le gaz hydrogène sulfuré serait refoulé et brûlé par l'effet de la pression de l'air atmosphérique comme dans celui que nous proposons.

Leur fourneau me paraît avoir le grand inconvénient de n'être employé que pour se défaire du gaz, quand on voulait vider les fosses ; or, il pouvait occasionner une forte détonation, parce que le gaz inflammable étant alors abondant, il serait aussi presque toujours mélangé d'assez d'air atmosphérique pour être détonant.

On pourrait maintenant se servir de leur appareil sans danger, en arrangeant, dans le conduit qui amène le gaz de la fosse au fourneau, deux toiles métalliques à un pied

de distance (1), dont la première se trouverait placée aussi près du foyer que la chaleur le permet. Ceci est nécessaire pour que le mélange inflammable ne se trouve au-delà des toiles qu'en petites masses et ne produise ainsi que de légères détonations; car si les toiles étaient trop reculées vers la fosse, toute la masse d'air détonant qui se trouverait dans le tuyau, au-delà de ces diaphragmes, s'enflammerait à la fois, et produirait probablement une détonation assez forte pour les briser.

Ce n'est pas seulement dans les grands établissemens que l'application de cet appareil sera utile, on l'employera également avec avantage dans les maisons de particuliers, où, faute de cour ou pour d'autres raisons, le lieu d'aisance est placé dans l'intérieur du bâtiment. Il n'est pas nécessaire ici de construire un fourneau exprès, il suffit d'établir une communication entre le réservoir des latrines et le foyer du poêle qui sert pour un autre usage; mais arrangé d'après les principes que nous avons développés pour le premier fourneau. On pourra, si on le veut, faire seulement communiquer la cuve des latrines avec l'intérieur de la cheminée où l'on fait le plus souvent du feu; mais ce dernier moyen n'établit pas un courant si rapide et a en outre l'inconvénient de nuire au tirage de la cheminée. Le tuyau de communication devra être muni

---

(1) J'ai vu, avec plaisir, que je m'étais rencontré d'opinion avec M. Chevremont, qui proposa le même moyen, dans son mémoire sur la lampe de sûreté de Davy, énoncé dans le premier volume de ces Annales, pour éviter la détonation du gaz hydrogène carboné, provenant de la fabrication du vinaigre de bois. J'ai vu également avec plaisir, dans le même mémoire, l'ingénieuse lampe de sûreté qu'il avait imaginée en 1814, avec laquelle il pouvait choisir, dans une mine, l'air dont il voulait que sa lampe fût alimentée.

Les appareils que je propose pour les fosses d'aisance et pour les lits à courant, sont basés sur les mêmes principes; mais ils ont pour but un résultat opposé.

d'un registre pour intercepter le courant, quand la cheminée ne tire pas assez fort pour la combustion. C'est ainsi qu'il sera toujours avantageux de fermer cette clef, quand on allume le poêle. Il sera également bon de la fermer un peu après qu'on aura cessé le feu, et cela pour éviter que l'odeur des latrines soit refoulée dans l'appartement.

SUR LA MÉTHODE D'EXTRAIRE L'IODE DE LA SOUDE DE VAREC,

Par M. VAN MONS.

Les chimistes qui se sont occupés d'une méthode pour obtenir l'iode par la décomposition de l'iodate de potasse existant dans la soude de Varec, en ont proposé plusieurs : les uns veulent que l'on sépare de la lessive de cette soude tous les sels cristallisables, et que l'on traite l'eau-mère par l'acide sulfurique; d'autres conseillent de séparer seulement le sous-carbonate de soude et de traiter le liquide ou les sels restans par de l'acide sulfurique; il en est encore qui indiquent des méthodes plus ou moins compliquées, entre lesquelles on cite comme avantageuse l'addition de suroxide de manganèse ou de l'hyposuroxide de plomb; enfin on prescrit la séparation de l'iodate des autres sels, en profitant de sa dissolubilité dans l'alcohol.

Chacun de ces procédés a ses inconvéniens : en suivant le premier, on risque de faire agir l'acide sulfurique sur de l'eau-mère qui, le plus souvent, ne contient plus un atome du sel qui doit fournir l'iode : nous l'avons éprouvé, et nous avons remarqué que dès l'instant que la grande moitié des sels se trouve séparée par la cristallisation, et que la lessive commence à s'épaissir, si l'on veut pousser plus loin leur séparation, le sel contenant l'acide iodique

est en même-temps entraîné; déjà même une quantité plus ou moins grande avait passé, avec les premiers cristaux; de sorte que lorsque l'eau-mère ne contient plus de sels cristallisables, il n'y reste ordinairement pas davantage d'iodate.

Le second procédé présente le désagrément de soumettre une grande masse de sels à l'action décomposante de l'acide sulfurique, avant que celui-ci puisse commencer à opérer sur l'iodate, car ce n'est qu'après que les autres sels, et sur-tout les muriates, sont décomposés, qu'un excès d'acide sulfurique attaque l'iodate de potasse, et en sépare l'alcali qui, au même instant, s'oxigène aux dépens d'une partie de ce même acide. Si, au lieu de muriates, la dissolution contenait des nitrates, la décomposition de ceux-ci suffirait pour oxigéner l'acide iodique, en raison de la facilité avec laquelle l'acide nitrique, susceptible de sous-oxigénation, cède son oxigène. En ne soustrayant de la lessive que le sous-carbonate de soude, on n'obtient que très-peu de chose, car les diverses soudes brutes de Normandie, avec lesquelles nous avons opéré, ne contenaient pas assez de ce sel même pour apporter un changement dans la teinture de Curcuma. Comment d'ailleurs concevoir qu'il existe en même-temps dans une lessive, un alcali libre et des muriates déliquescens? La condition expresse que les muriates soient décomposés préalablement à l'iodate, entraîne à un surcroît de dépense en acide, outre l'inconvénient de prolonger l'opération, et de voir s'échapper beaucoup d'iode, si l'on néglige la précaution de ne pas laisser entrer la matière en ébullition avant que l'acide muriatique ne soit en grande partie expulsé.

Le procédé dans lequel on mêle du suroxide de manganèse avec le résidu, n'est guère meilleur; il occasionne une production de chlore qui prend de l'iode en combinaison. L'addition de suroxide pourrait tout au plus être tolérée dans le cas où l'on opérerait sur de l'iodate exempt

de muriate ; alors le suroxide servirait plutôt à régénérer l'acide sulfurique par l'oxigénation de l'acide sulfureux, qu'à oxigéner l'acide iodique. Cette addition, en ayant soin de ne pas mettre à la fois tout l'acide sulfurique, pourrait encore avoir pour but de faciliter la séparation de l'acide muriatique en le convertissant en chlore, et cette intention serait fondée; mais la présence du chlore dispose tellement à la formation de l'iode, et l'affinité (1) entre les deux corps est si manifeste, que l'on doit s'attendre à une très-grande perte d'iode.

Nous ne dirons rien du procédé par lequel on isole l'iodate de potasse au moyen de l'alcohol; il exige que les muriates de chaux et de magnésie, contenus dans la lessive, soient préalablement décomposés par du sous-carbonate de potasse, autrement ces muriates, étant solubles dans l'alcohol, se trouveraient encore confondus avec l'iode. Au reste ce procédé ne peut être employé que dans les démonstrations.

Nos résultats sont infiniment plus avantageux : nous réduisons en poudre, et nous passons par un tamis de crin serré la soude brute ; lorsqu'elle n'est point assez sèche pour être soumise à cette pulvérisation, nous la broyons fortement dans un mortier avec de l'eau. Sur vingt kilogrammes de soude nous versons trente litres d'eau, et nous faisons bouillir pendant une demi-heure, en remuant sans cesse avec une spatule de fer ; nous filtrons et faisons évaporer, en ayant soin d'enlever avec une écumoire les sels, dès que

(1) Ce qui prouve cette affinité et démontre en même-temps que le chlore contracte un engagement avec l'iode, c'est que si l'on ajoute de la limaille de zinc au résidu d'une opération, on peut, par la chaleur, en dégager une quantité supplémentaire d'iode, lequel, sans doute, s'y trouvait engagé avec le chlore en un composé moins volatil que le chlore iodé, et que le zinc décompose, en produisant du muriate de ce métal.

la lessive chaude en a laissé déposer une certaine quantité. Si l'on évaporait jusqu'à pellicule pour laisser cristalliser par le refroidissement, les sels se confondraient dans la cristallisation, et beaucoup d'iodate leur resterait adhérent.

Les cristaux, quelque faible qu'ait été la lessive dans laquelle ils se sont formés, sont toujours imbibés d'iodate qui y est si fortement uni, que ces cristaux, quoique s'étant parfaitement égouttés, rougissent encore très-fortement avec l'acide sulfurique; il vaut donc mieux laisser le sel se déposer dans la lessive chaude, où les muriates ne sont pas beaucoup plus solubles que dans la lessive froide où l'iodate reste plus long-temps en solution. On doit verser le sel, au sortir de la lessive, et tandis qu'il est encore chaud, sur un tamis de crin où il puisse s'égoutter. Lorsque l'on est parvenu à enlever au-delà de la moitié du sel, et que la liqueur commence à s'épaissir, on met de côté le sel enlevé pour ensuite le pulvériser et le laver. On continue d'évaporer avec les mêmes précautions, c'est-à-dire, d'enlever le sel à mesure qu'il se cristallise, jusqu'à ce qu'il ne s'en forme plus que difficilement: alors on réunit la lessive avec les eaux de lavage, et l'on évapore jusqu'à siccité. Il ne faut qu'une seule lixiviation pour que la soude soit épuisée de sel.

Nous conseillons de ne point jeter ce sel, auquel adhère encore beaucoup d'iodate qui s'est figé avant d'avoir pu s'égoutter, quand même on l'aurait versé dans un entonnoir chaud, et qu'on l'eût immédiatement placé dans un lieu échauffé. Comme les premières cristallisations de ce sel rougissent avec l'acide sulfurique, autant que les dernières, elles contiennent également de l'iodate qu'il faut séparer; à cet effet on triture le sel, on le dépose dans de grands entonnoirs de verre, en l'y foulant; puis on y passe peu-à-peu de l'eau chaude, en essayant après chaque lavage si le sel continue de rougir avec l'acide sulfurique.

Le résidu de la lessive, évaporé à siccité, s'humecte

promptement à l'air, c'est pourquoi il faut le conserver dans des flacons bien bouchés, si l'on ne doit immédiatement en obtenir l'iode; dans ce dernier cas, on met le résidu dans une terrine de grès, on le broie continuellement en y incorporant par instillation, de l'acide sulfurique concentré; nous disons par instillation, car si une goutte d'acide séjournait à l'endroit où elle tombe, il se manifesterait aussitôt une tache d'iode, et il s'y développerait une chaleur que l'on doit bien tâcher d'éviter.

Lorsque l'on a ajouté suffisamment d'acide pour décomposer le muriate et l'iodate, on introduit le mélange dans une cucurbite de verre ou de grès, que l'on surmonte de son chapiteau, et l'on procède à la distillation. Le feu, très-modéré d'abord, ne doit être porté au degré de l'ébullition que quand on s'aperçoit qu'il ne passe plus d'acide muriatique, sinon, l'iode qui, à cette température, se vaporiserait à l'instant, serait en partie dissous par cet acide.

Après que l'iode a cessé de se dégager, on essaie si le résidu est épuisé, en versant dessus, tandis qu'il est encore chaud, unen ouvelle quantité d'acide sulfurique; si, au contact, il s'élève une vapeur blanche sans nuance de rouge, tout l'iode est dégagé. Cette vapeur blanche est produite par une substance acide, à laquelle nous avons reconnu les propriétés de ne pas dissoudre l'iode, de posséder une saveur semblable à celle de l'acide sulfurique affaibli, de ne point donner de précipité avec le muriate de baryte, mais bien avec le nitrate d'argent et le muriate de mercure à oxide, (ce dernier précipité est de couleur rouge pâle) et de remplir l'atmosphère de l'odeur de chlore; nous nous proposons d'examiner ultérieurement ce produit.

On peut cependant, sans le secours de l'acide muriatique et aussitôt qu'avec cet agent, faire dégager l'iode, en appliquant immédiatement la chaleur de l'ébullition. Les vapeurs violettes paraissent dès que la matière bout, et le peu d'acide muriatique qui passe en même-temps, n'est

pas particulièrement coloré. On dirait qu'au degré de chaleur, auquel l'iode peut être produit, l'action de l'acide sulfurique s'exerce plutôt à produire ce corps, qu'à dégager l'acide muriatique : il est vrai que la plus forte affinité est alors en faveur des muriates et que les acides les plus faibles, et peut-être même l'acide sulfureux, peuvent décomposer les iodates oxigénés. L'opération, quelle que soit la quantité de sel qu'elle comprenne, est terminée en une heure au plus. Le résidu salin, dans un procédé qui avait été interrompu après le dégagement de l'iode, était composé, dans sa partie liquide, laquelle fut décantée chaude, de sursulfate de soude et de sursulfate de potasse, en outre d'acide sulfurique libre ; sa partie restée concrète à chaud, consistait en muriate de potasse et en muriate de soude. Cela prouve que de l'acide muriatique avait concouru à la décomposition de l'iodate oxigéné de potasse. Il nous a paru particulier que des sulfates acidinules et de l'acide sulfurique libre eussent pu exister ensemble et être échauffés jusqu'à l'ébullition, sans qu'ils se soient décomposés mutuellement; aussi, après avoir reconnu les divers sels, les avons-nous réunis aux eaux-mères, et nous les distillâmes jusqu'à siccité. Il passa beaucoup d'acide muriatique, et il ne resta que des sulfates neutres de potasse et de soude.

Dans un procédé semblable, mais qui n'avait pas été interrompu, après le dégagement de l'iode, beaucoup d'acide muriatique passa à la distillation. Cet acide était absolument incolore et presque sans odeur. Cependant beaucoup de muriate de fer, tant à oxide qu'à oxidule, se trouvait dans le résidu; et l'acide obtenu avait assez de concentration pour fumer, s'il eût été autrement préparé.

Nous avons essayé de laver avec peu d'eau, la soude brute finement pulvérisée. La solution contenait plus d'iodate, et moins d'autres sels que la lessive faite à grande eau; mais il restait après ce mode d'extraction encore trop d'iodate dans le résidu pour que l'on trouve de l'avantage à le suivre.

Si l'on poussait trop loin la séparation des sels cristallisables, et sur-tout si l'on voulait les obtenir par le refroidissement de la lessive, on ne garderait plus, comme nous l'avons dit précédemment, qu'une eau-mère épuisée d'iodate, et qui ne donnerait plus la moindre partie d'iode. C'est en ne trouvant pas d'iode dans l'eau-mère d'une soude qu'on savait en contenir, que nous avons songé à le chercher dans le sel cristallisé.

On prétend avoir retiré de la soude d'Algues d'Ecosse, de l'iodate de soude en même-temps que de l'iodate de potasse. Cette soude ne peut donc compter parmi ses sels, ni sulfate, ni muriate de potasse, lesquels seraient décomposés par l'acide iodique de l'iodate de soude, quoiqu'on trouve, dans la même lessive, le sulfate de soude et le muriate de potasse; il serait néanmoins impossible d'admettre l'existence de ces divers sels avec les iodates de magnésie et de chaux, ainsi que quelques auteurs l'ont fait.

La soude avec laquelle nous avons opéré, était de l'espèce connue dans le commerce sous le nom de soude commune, soude de Fécamp. Les morceaux récemment brisés avaient, dans leur cassure, une couleur gris-bleuâtre; ils étaient parsemés de noyaux cristallins blancs opaques; les parties qui avaient été exposées au contact de l'air étaient humides, de couleur noire, et contenaient aussi des noyaux de sel. Leur lessive donna au-delà du quart de leur poids en produits salins, mais point de sous-carbonate de soude; l'eau d'un premier lavage fait à froid, contenait du muriate de chaux, et la lessive obtenue par l'ébullition, contenait du muriate de magnésie. Le premier muriate ne se trouvait plus dans cette lessive où le sulfate de soude l'avait décomposé. De la soude commune, conservée depuis trente ans, et qui, après s'être humectée, s'était complètement séchée, n'a pas donné moins d'iode que celle nouvellement achetée. En Belgique, où l'on fait un

usage considérable de soude de Varec pour la fabrication du verre commun, on trouve qu'elle donne une fritte très-bonne, et que ses sels suppléent à ce qui lui manque en alcali. La solution de son résidu, après la séparation de l'iode, laissant sur le filtre beaucoup de silice, on peut considérer l'alcali comme s'y trouvant en partie à l'état de silicate liquide, ce qui expliquerait comment sa lessive, dans l'alcali neutre, sature une certaine quantité d'acide.

Nous n'avons pas essayé de décomposer à l'avance les sels muriatiques, en versant dans la lessive une première quantité d'acide sulfurique, d'abord parce que cette méthode fait traîner l'opération, ensuite parce que nous avons acquis la preuve qu'en opérant avec un sel qui n'est pas bien sec, ou qui s'est humecté à l'air, l'acide muriatique qui passe, et dont l'expulsion demande alors plus de chaleur, est toujours très-coloré par de l'iode; mais nous avons, dans les opérations en grand, fait dissiper à l'air le gaz muriatique en décomposant, à un feu doux, le sel sèc mêlé avec de l'acide sulfurique.

En suivant notre procédé, on peut n'incorporer d'abord que l'acide sulfurique indispensable pour la décomposition des muriates, et après cette décomposition ajouter, dans la cucurbite, le restant de l'acide en le répandant uniformément sur toute la masse du sel; mais cette précaution n'est pas même nécessaire lorsqu'en tout l'on procède de la manière que nous avons indiquée.

On pourrait aussi tenter la séparation des sels, en soumettant leur mélange sec à une chaleur capable seulement de liquéfier l'iodate de potasse et le sulfate de soude; alors la fonte serait surnagée des deux muriates et du sulfate de potasse non fondus.

Nous pensions avoir trouvé le moyen de séparer l'iodate d'avec l'acide muriatique, lorsque nous avions versé de l'ammoniaque liquide sur l'acide qui était passé rouge à la

distillation. Il n'y eut d'abord point de mélange entre les deux liquides, mais, dès le contact, on vit se séparer et se cristalliser en pyramides à faces irrégulières et ayant la base tournée vers le haut, de l'iode ressemblant en tout à de *l'hématite* aciculaire soyeux. Les cristaux étaient très-nombreux, plusieurs avaient de 2 à 3 lignes. Nous espérions que l'agitation les aurait fait tomber au fond du liquide, mais elle les fit disparaître; du nouvel alcali les reproduisit, et cela jusqu'à ce que l'ammoniaque fût en excès; la couleur de l'acide, loin de disparaître, devint plus vive. Nous répétâmes cette expérience à plusieurs reprises et toujours avec le même résultat. Nous n'opérâmes chaque fois qu'avec trois ou quatre onces de liquide. Ainsi dans cette opération, qui sans contredit eût été la plus simple et la plus facile, notre attente fut malheureusement trompée.

Nous avons fait une expérience sur la volatilité de l'iode à l'air; cinq grains de cristaux de cette substance ont été placés, dans la matinée, sur le revers d'une tasse: vers le soir une grande partie en était déjà dissipée et le lendemain tout avait disparu. La température de l'appartement variait de 8° à 10° R.; et l'odeur de chlore s'y fit sentir pendant plusieurs jours.

Deux grains d'iode placés dans la paume de la main, se dissipèrent en moins de douze minutes : la tache resta plus long-temps. Ce fut en faisant autrefois cette même expérience, dans l'intention de remarquer l'identité de l'odeur de l'iode avec celle de chlore, que nous reconnûmes la propriété qu'a cette première substance, de colorer en bleu l'amidon cuit. Une serviette passée à l'empois, avec laquelle nous nous essuyâmes les mains, fut couverte de larges taches bleues, qui peu à peu passèrent au violet, et finirent par disparaître. Depuis nous nous sommes servis pour réactif de l'iode, de petites bandes de toiles trempées dans de l'eau d'empois.

Quand dans un sel on soupçonne l'existence de l'acide

iodique, si l'on ajoute, à une solution de ce sel, un peu d'eau de chlore, il paraîtra aussitôt une couleur rouge-brune produite par l'iode qui se dissout dans le muriate; en ajoutant un peu d'eau d'empois on obtient une couleur bleue intense; si l'on mettait du chlore en excès, la couleur rouge brune disparaîtrait, et l'eau d'empois ne serait plus colorée en bleu; cette eau ainsi colorée perdrait elle-même toute sa couleur, par l'addition d'un peu d'eau de chlore. Le développement très-marqué de l'acide muriatique dénote que l'oxigène passe à l'iode. Lorsque, dans ces expériences, l'iode est en quantité plus considérable que l'empois, la couleur est bleue de ciel foncé : si, au contraire l'empois est en excès, la couleur est brune-noirâtre; enfin, au point de saturation, c'est un beau violet. Une goutte d'eau contenant de l'iodate, jetée sur un papier imbibé d'empois, ce papier porté au-dessus d'une bouteille contenant du chlore, laisse aussitôt apercevoir une belle tache bleue.

Tels sont jusqu'ici les résultats de nos opérations que nous nous proposons d'étendre autant que l'objet nous en paraîtra susceptible.

Sur un réactif très-sensible, pour le cuivre.

Par M. PAGENSTECHER, *de Berne*.

Dans une teinture nouvellement obtenue par l'infusion du bois de Gaïac, si on instille une solution concentrée d'un sel de cuivre, le mélange prend à l'instant une couleur bleue. Cet effet n'a pas lieu lorsque la solution est très-affaiblie, et telle qu'elle ne contiendrait qu'un demi-grain de sel dans une once d'eau; cependant, par l'addition de quelques gouttes d'acide prussique, la couleur bleue se manifeste aussitôt, et se développe avec une intensité et une pureté qui ne laissent rien à désirer. Cette couleur n'est pas persistante; elle passe bientôt au vert, devient de plus en plus pâle, et finit par ne plus laisser aucune trace. A défaut d'acide prussique, on peut faire usage d'eau distillée de laurier-cerisier (*prunus lauro-cerasus* L.), de prunier à grappes (*prunus padus* L.), de cerises noires (*cerasa juliana* L.).

Cette réaction est encore très-sensible sur une solution dans laquelle le liquide est au sel de cuivre : : 1 : 45000; dans cette proportion, aucun autre réactif, soit le prussiate de potasse et de fer, soit l'ammoniaque, ne développent la moindre indication de cuivre; ainsi, l'on doit considérer la teinture alcoholique de bois de Gaïac avec l'addition d'acide prussique, comme un des réactifs les plus fidèles pour découvrir la présence du cuivre dans un corps.

J'ai dit que la couleur bleue, développée dans ces expériences, n'a qu'un moment d'existence : il est toutefois possible de la séparer du liquide, et pour cela, il ne suffit que de verser dans de l'eau, le liquide saturé de couleur, immédiatement après sa formation; il se fait, à l'instant, une

coagulation, et il se sépare un précipité bleu, que l'on recueille sur le filtré, et que l'on fait sécher.

La poudre que l'on obtient est peu altérable à l'air; elle se dissout dans l'alcohol, et teint ce liquide en bleu foncé. Cette couleur disparaît presqu'aussitôt, et ne peut être reproduite par une nouvelle addition, soit de sel de cuivre, soit d'acide prussique. L'ammoniaque dissout aussi la poudre; mais la couleur résultant de cette dissolution, est verte. Les alcalis en général transforment en vert la couleur bleue des solutions qui nous occupent, et ce vert, même dans la solution ammoniacale, ne subsiste pas plus long-temps que le bleu de la solution alcoholique.

L'éther n'exerce que peu d'action sur la poudre; les acides ne la dissolvent pas, mais ils font passer sa couleur au rouge-brun : ils n'en dégagent pas d'acide prussique, quand du nitrate de cuivre seul a servi à l'obtenir; lorsqu'on a employé l'acétate ou le sulfate de cuivre, l'odeur de l'acide prussique devient très-manifeste, sur-tout par une légère addition d'acide muriatique; cette différence dépend de ce que les deux derniers sels de cuivre, étant décomposés par l'acide prussique, le prussiate de ce métal se mêle avec la poudre. Si on incinère dans un creuset de platine, la poudre obtenue par le nitrate de cuivre, et qu'ensuite on la traite par l'acide nitrique, elle ne transmet aucun atôme de métal à cet acide; on doit en conjecturer que, ni l'acide prussique, ni le cuivre ne sont les parties constituantes essentielles de la poudre bleue, laquelle ne peut conséquemment devoir son existence qu'à une altération que la résine de Gaïac elle-même a dû subir.

Deux circonstances me portent à attribuer à une oxidation, aux dépens du second oxide de cuivre, l'altération que la résine de Gaïac subit : la première est, qu'ayant traité, d'après le procédé rapporté ci-dessus, du muriate de cuivre à oxidule, aucun changement de couleur ne se fit apercevoir; la seconde, c'est que chaque fois que, pour

la teinture bleue, je me suis servi de sulfate ou d'acétate de cuivre, il est resté, après la disparition de la couleur, un dépôt qui, lavé par l'alcohol et par l'eau, avait une couleur grisâtre; une addition de potasse, en séparant l'oxidule de cuivre d'avec l'acide prussique, fit passer cette couleur au jaune. On doit donc considérer ce dépôt comme un prussiate à oxidule; de plus, lorsque de l'hydrate à oxide, récemment précipité par de la potasse caustique, et dûment lavé, est traité avec de la teinture de Gaïac tenant de l'acide prussique, il y a même production de prussiate à oxidule, c'est-à-dire que toujours on observe que le liquide se colore d'abord en un bleu singulièrement beau, perd ensuite peu-à-peu sa couleur, et laisse un dépôt pulvérulent, lequel se comporte comme du prussiate de cuivre à oxidule.

La teinture de Gaïac, qu'on veut employer comme réactif du cuivre, doit être si faiblement chargée de résine, qu'à peine elle doit prendre la couleur du vin de Rhin. Si elle était plus colorée, les traces de cuivre seraient trop peu apparentes, et l'on risquerait de n'avoir qu'une indication insignifiante, ou même tout-à-fait nulle. Il est, au reste, indifférent qu'on mêle d'avance l'acide prussique avec la teinture de Gaïac, ou qu'on l'ajoute au moment d'opérer.

M. Itter, dans sa belle dissertation sur l'acide prussique, dit qu'à l'exception des nitrates d'argent et de mercure, les sels métalliques ne sont pas altérés par cet acide; cependant j'ai trouvé que le sulfate et l'acétate de cuivre sont également décomposés en partie, par le même acide, et transformés en prussiate de leur métal; le précipité se montre sur-le-champ avec abondance dans l'acétate, et à peine a-t-on ajouté l'acide prussique que déjà son odeur est remplacée par celle de l'acide acétique. Dans cette décomposition, en ajoutant l'acétate de cuivre à l'acide prussique en place de faire l'addition contraire, tout le cuivre est

enlevé, et tout l'acide acétique rendu libre. Le précipité, quoique se formant dans un excès d'acide, est du sous-prussiate ou du sel dans lequel l'acide est seulement proportionné avec l'oxigène du second oxide, et proprement dans le rapport et pour la saturation de l'hydrogène de l'acide. Si l'on a traité ce précipité légèrement à chaud avec de l'acide muriatique, le liquide brunit déjà avant que le précipité soit dissous; mais ensuite sa solution a lieu sans que le liquide change de couleur, et sans que de l'acide prussique soit rendu perceptible par son odeur. Si ensuite on laisse le liquide brun en contact avec l'air, il ne tarde pas à devenir vert, mais à aucune époque de ce contact, on n'y a remarqué une coloration en bleu; le liquide verdit sans former de dépôt. Du muriate de cuivre, qui est décidément à oxide, et non pas à oxide-oxidule, brunit avec l'acide prussique, mais ne forme point de précipité : de muriate complet à oxide qu'il était, il devient du surmuriate à oxidule.

Les précipités de prussiate de cuivre simple que l'on obtient des sels qui ne peuvent contenir le métal à l'état oxidulé, se comportent avec les acides forts et l'ammoniaque, à-peu-près de la même manière que ceux de prussiate de cuivre et de fer; il n'est donc pas étonnant qu'ils soient formés sur les sels de ces acides. L'acide prussique y fait plutôt fonction d'oxide que d'acide, et adhère, par son hydrogène, à l'oxigène pour former de l'eau, plutôt que pour donner naissance à un sel.

Dans l'emploi de la teinture de Gaïac, comme réactif du cuivre, on ne doit pas perdre de vue que la résine de ce bois est colorée en bleu par d'autres corps.

Analyse chimique d'un clou antique, trouvé dans un tombeau, près de Dillich, dans le bailliage hessois de Borken.

Par M. Wurzer,
Professeur et Conseiller de Cour.

On sait que, dans la haute antiquité, toutes les armes employées aux combats ou à la sûreté personnelle étaient en cuivre; on en trouve la preuve non-seulement dans les produits des fouilles et des recherches, mais encore dans les écrits d'Hérodote et d'Homère. Tout nous porte même à croire que dans les derniers temps des Grecs et des Romains, lorsque la manière d'extraire et de travailler le fer commençait à être connue, le cuivre a continué de servir à la fabrication des armes; il est bien moins connu que les Allemands, sans doute après avoir été conquis par les Romains, se soient servis d'armes faites de ce même métal; c'est ce qui m'a décidé à faire l'analyse d'un clou de matière semblable à celle des armes, trouvé dans un tombeau près de Dillich.

D'après l'opinion de mon ami et collègue, M. le conseiller de cour Rommel, qui, dans son *Histoire de la Hesse*, a fait une étude particulière de l'examen des tombeaux antiques, on ne peut considérer comme Romain celui dont il est ici question : car, ainsi que Hirt l'a remarqué, on en trouve de pareils dans des parties de l'Allemagne où les Romains n'ont jamais étendu leur domination; leur gisement dans d'épaisses forêts, dans des lieux en vénération chez les anciens Germains : les urnes que ces tombeaux renferment, par leur forme et leur masse, n'ont aucune apparence de construction romaine. Suivant le témoignage et les traditions de ceux qui pénétrèrent les premiers dans ces tombeaux, on y trouva des ossemens humains d'une grandeur extraordinaire, ainsi que des restes de peaux

d'animaux féroces. Il paraît que, malgré l'introduction du christianisme, conséquemment après l'abolition de la coutume de brûler les cadavres, on se plaisait encore à se faire enterrer dans les tombeaux d'ancêtres païens, et à côté de leurs armes, et que c'est de là qu'est résulté le sévère décret de Charlemagne contre de pareils enterremens. Il est peut-être encore digne de remarque que, dans l'un de ces tombeaux, M. Rommel trouva, sur cinq ou six pierres, posées à côté de l'urne, une inscription en écriture grossière, laquelle, selon l'opinion de ce savant et celles de M. l'évêque Munter, ainsi que du professeur Grolefends à qui il communiqua l'inscription, est une ancienne écriture en chiffres allemands; et ce qui tend à confirmer cette opinion, c'est que les *Cattes*, après la dernière incursion des Romains sous Germanicus, n'auraient pas manqué de détruire le tombeau près de Dillich, s'il avait appartenu à des peuples étrangers.

On a trouvé dans ce tombeau un sabre et deux clous, qui sans doute avaient servi à attacher au sabre une poignée en bois. Ces clous n'avaient pas la même forme. Probablement qu'ils avaient été confectionnés en différens temps, ou du moins par deux ouvriers différens. L'un de ces clous me fut remis par S. A. R. le prince électeur de Hesse, pour en faire l'analyse.

Ce clou était enduit de la rouille verte luisante, que les anciens nommaient *Patina* ou *ærugo nobilis*, semblable à un vernis. Je l'en fis dépouiller, et lorsqu'il fut parfaitement décapé, on vit paraître le métal brillant d'une belle couleur jaune imitant l'or : il pesait 60 grains. Je le divisai en petits morceaux et le fis digérer, jusqu'à parfaite décomposition, avec huit parties d'acide nitrique, pesant 1,225. Ensuite, j'ajoutai quatre parties d'eau et je laissai en repos jusqu'à ce que tout le suroxide d'étain s'étant déposé, ce liquide fût devenu diaphane. Le suroxide fut séparé par le filtre et successivement lavé, séché et échauffé jusqu'à commencement d'ignition. Je voulus

alors m'assurer si la solution était libre de zinc, de plomb, de fer et d'argent; et après avoir, par l'emploi des différens réactifs, acquis la certitude qu'aucun de ces métaux n'était présent dans la liqueur, je la partageai en deux portions, dont je précipitai l'une par une lame de fer, l'autre fut versée dans une capsule large, ayant le fond garni d'une lame de cuivre battu. Après trois jours, à la fin desquels j'élevai un peu la chaleur, la dissolution fut totalement décomposée, et le cuivre précipité sous sa forme métallique.

Je trouvai que le rapport entre les deux métaux était :

Etain. . .	4,42
Cuivre . .	95,58
	100

Il est apparent que le sabre est composé des mêmes métaux, mais dans un rapport différent et avec plus d'étain, ce qui aura donné à son métal plus de dureté qu'à celui du clou, lequel devait être flexible.

Les divers objets de la même nature qui ont été trouvés en Allemagne et en France, ont, d'après les analyses de Klaproth, John, Monger, etc., offert la même composition, dans des rapports qui variaient plus ou moins.

Le cuivre, sans addition d'un autre métal, est, comme on sait, absolument sans usage pour la fabrication des armes et autres objets dont la matière doit avoir une grande dureté; tout le secret de l'*æs* d'Homère consiste dans l'alliage de l'étain au cuivre.

Note des rédacteurs. La composition des armes romaines diffère peu de celle du clou qu'a analysé M. le professeur Wurzer : une hache trouvée avec une petite statue de Junon, dans les marais de Sainghin près de Lille, nous a été apportée il y a environ douze ans; nous l'avons soumise à l'analyse chimique, et en avons obtenu 0,92 de cuivre et 0,08 d'étain.

Sur l'existence et la composition d'un sous-hydrosulfure de chaux cristallisé.

Par MM. BUCHOLZ et BRANDES.

En 1816, M. Buchner, de Munich, annonça dans le *Journal de Schweigger*, qu'il avait trouvé dans un mélange de sulfure de chaux et d'acide acétique, resté depuis long-temps en oubli, des cristaux de couleur hyacinthe qu'il avait reconnus pour être de l'hydrosulfure de chaux. Depuis peu, et dans une circonstance presque semblable, nous avons eu la satisfaction de constater la formation de ces beaux cristaux. Nous avions, pour un objet différent, humecté de deux parties d'eau, une partie de sulfure de chaux, puis nous y avions ajouté deux parties d'acide muriatique, afin de dégager le gaz hydrogène sulfuré; le résidu fut mis de côté et perdu de vue; six semaines après, nous eûmes besoin du vase qui contenait ce résidu, et nous trouvâmes le dépôt parsemé d'un grand nombre de cristaux de couleur hyacinthe; ces cristaux, qui étaient de différentes grandeurs, se trouvaient particulièrement rassemblés à l'endroit où le dépôt était en contact avec le liquide qui avait une couleur jaune-foncée. Nous les recueillîmes soigneusement, et nous les lavâmes itérativement avec des petites quantités d'eau froide. Leur poids, après le desséchement, était de 58 grains; plusieurs des plus gros cristaux avaient une forme assez régulière, ils offraient tous les caractères chimiques et physiques que M. Buchner a reconnus dans son sulfate de chaux. Voici l'analyse que nous en avons faite :

A. Vingt-cinq grains des cristaux furent successivement introduits dans une capsule exactement tarée, et contenant 108 grains d'acide muriatique concentré, mêlé avec le même poids d'eau distillée. Après que l'hydrogène

sulfuré eut cessé de se dégager, on pesa, pour la déterminer, la quantité du même produit qui se trouvait encore dans la liqueur; on admit qu'elle contenait un volume de gaz égal au sien, qui était au plus d'un tiers de grain, par pouce cube, et on trouva qu'elle avait acquis $\frac{5}{8}$ grains en poids, lequel fut mis sur le compte de l'hydrogène sulfuré : c'était le *maximum* de ce qu'elle en pouvait contenir. Comme, d'après Kirwan, trois pouces cube d'hydrogène sulfuré pèsent un peu moins d'un grain, poids anglais, $\frac{1}{3}$ de pouce cube doit peser $\frac{11}{100}$ de grain $= \frac{1}{31}$ ce qui réuni à 1 $\frac{5}{8}$, fait 1,6541.

B. Comme le liquide restant de A, était encore troublé par une substance qui s'en était séparée, on le passa à travers un filtre de papier dont le poids était de 2½ grains. On lava à trois reprises, avec de l'eau, le précipité recueilli et le filtre qui avait servi à le séparer, puis on laissa sécher le tout : le précipité pesait 3,7333 grains; mis sur un charbon ardent, il brûla avec une flamme bleue, et sans laisser de résidu.

C. Le liquide séparé du soufre fut d'abord saturé par de l'ammoniaque caustique, et ensuite décomposé par de l'oxalate de potasse neutre. Le précipité, consistant en oxalate de chaux, fut exactement édulcoré, puis recueilli sur un filtre de poids de 7½ grains. Après le dessèchement on trouva une augmentation de poids de 23½ grains. On soumit la matière pendant une heure au feu rouge, et on obtint 10,6117 de chaux pure.

D. La perte résultant du calcul des produits, par la cristallisation, et la manière dont les cristaux se comportaient, autorisaient à admettre un fort contenu en eau : pour le constater on introduisit 25 grains de sel dans un tube de verre soufflé en forme de petite cornue, et pourvu d'un récipient qu'on luta; après avoir placé la boule dans un creuset de Hesse rempli de sable, on l'échauffa convenablement. L'eau se vaporisa, et dès qu'elle fut toute conden-

sée, on pesa le récipient dont on avait exactement annoté la tare : on trouva qu'il était augmenté du poids de 8,5582 grains; la forme des cristaux s'était conservée, mais leur belle couleur rouge avait disparu pour faire place à un blanc très-pur.

D'après ce qui précède 25 grains du sel examiné, contiennent :

Chaux (C)	10,6117
Soufre (B)	3,7333
Hydrogène sulfuré (A) . . .	1,6541
Eau (D)	8,5582
	24,5573
Perte	4427

Par conséquent, 100 parties de ce sel sont composées de :

Chaux	42,4468
Soufre	14,9332
Hydrogène sulfuré	6,6164
Eau	34,2327
	98,2291
Perte	1,7709

Dans ce sel une proportion de chaux semble être saturée par une proportion de soufre, et une demi-proportion de la même terre, par une demi-proportion d'hydrogène sulfuré. Sa composition pourrait donc être de l'hydrosulfure sursulfuré de chaux surcombiné d'une proportion double de sa terre. M. Vauquelin a composé un pareil sulfure sursulfuré et hydrosulfure sursulfuré de potasse. Ce sulfure à l'état de dissolution est plus stable dans sa composition que celui qui est moins saturé de soufre. La chaux ne peut à ce point se saturer du même combustible; le tiers du soufre brûle ou se volatise pendant que le sulfure se refroidit.

Des proportions égales de chaux et de soufre donnent un composé qui n'est point soluble dans l'eau, et qui, par conséquent, ne peut s'hydrogéner. L'acide muriatique le décompose sans que de l'hydrogène sulfuré soit produit. Deux proportions de soufre avec une proportion de chaux donnent le sursulfure soluble, dont on se sert dans les arts, et sur-tout dans le blanchîment des toiles en place de potasse. Cet usage est fondé sur ce que la chaux qui seule, est si peu soluble qu'on peut à peine en attendre quelque action alcaline, étant unie au soufre, se dissout en quantité notable, et peut alors produire de grands effets alcalins. Surcombiné de chaux et uni à de l'hydrogène, le sulfure simple donne le sel qui vient d'être décrit.

L'hydrosulfure de potasse cristallisé, qui se forme par le refroidissement dans une solution saturée à chaud, de sulfure de cet alcali, se forme également dans une solution non saturée, mais que l'on complète à chaud, avec du muriate de potasse; la chaleur est administrée seulement pour que l'eau soit sursaturée de sulfure. Il reste, après la séparation de l'hydrosulfure, du sulfite fixant dans sa composition du sulfure non hydrogéné ou du sulfite sulfuré, ou bien de ce sulfite sulfuré fixant du sulfure non hydrogéné, ou du sulfite sursulfuré, suivant le rapport des composans du sulfate de potasse. Il est toutefois probable que les deux sels existent l'un à coté de l'autre, plutôt que d'exister en accumulation; car comment concevoir que dans les sulfures simples, dissous, de l'hydrogène sulfuré et de l'acide sulfureux, corps qui tous deux sont si prompts à changer leur composition mutuelle, adhérassent conjointement à la même portion d'alcali? En outre, le soussulfite de potasse peut, à l'aide de l'hydrosulfure d'ammoniaque, être saturé d'hydrogène sulfuré et *vice versâ*, le soussulfure du même alcali à l'aide du sulfite d'ammoniaque ne se sature également sans qu'une décomposition soit produite; l'ammoniaque est, dans le deux cas, dégagée. D'ailleurs l'acide hyposulfureux, et l'hydrogène sursulfuré

passent sans décomposition, de la chaux à la potasse, lorsque l'hydrosursulfure de chaux est traité par du sulfate de potasse. Il est vrai que ces deux produits du soufre sont beaucoup plus assurés dans leur composition que l'acide sulfureux et l'hydrogène sulfuré simples.

On paraît penser assez généralement aujourd'hui que dans les sulfures par ignition, l'alcali ou la terre alcaline sont sousoxidés : si cela était, leur solution dans l'eau donnerait des hydrosulfures simples ou sulfurés, et point en même-temps des sulfites simples ou sulfurés, car l'oxigène de l'eau passerait au sousoxide du métal, plutôt que d'être reprise par le soufre. Toutefois, le sulfate de chaux qu'on décompose par le charbon, donne un produit dont la solution dans l'eau est limpide, et qui, avec les acides, se résout en hydrogène sulfuré et en sel de l'acide, sans qu'aucune partie de soufre soit précipitée, et cela a lieu lorsqu'on ajoute le sulfure dissous à l'acide, ou l'acide au sulfure dissous. Ce fait dissipe le soupçon que l'hydrogène sulfuré et l'acide sulfureux étant dégagés l'un après l'autre, ne sauraient se décomposer réciproquement. Il faut donc que la chaux réduite et unie à une seule proportion de soufre, reprenne l'oxigène de la proportion d'eau par laquelle le soufre est hydrogéné, à moins qu'un composé différent, retenant l'oxigéne et n'étant pas soluble dans l'eau, ne fut en même-temps produit. Il serait à propos de chercher à enlever du soufre au calcium, à l'acide d'un courant d'hydrogène qu'on dirigerait sur le sulfure en fusion. Cet enlèvement, en mettant le métal à nu, donnerait l'occasion d'examiner ses caractères qui jusqu'ici nous sont encore inconnus.

SUR UN NOUVEAU PYROPHORE.

Par le Docteur HAENLE.

Lorsqu'on soumet, à la sublimation, du muriate d'ammoniaque obtenu par la combinaison immédiate de l'alcali avec l'acide, si l'on brise subitement l'appareil sublimatoire, on observe que le résidu entre en une très-vive ignition et brûle à la manière des pyrophores.

Ce résidu si inflammable ne contient qu'un peu de muriate d'ammoniaque, plus, du carbone, de l'azote et un peu d'hydrogène; cette union de l'azote avec le carbone est, comme on sait, loin d'être favorable à l'inflammation du dernier.

La cause de cette inflammation spontanée doit donc se trouver dans les oxides d'ammonium et de carbone qui, au feu rouge, sont en partie désoxidés, et qui se réoxidant par leur contact avec l'air humide, produisent le phénomène de l'ignition. Si l'on diffère d'un jour ou deux, pour mettre le résidu en contact avec l'air, aucune inflammation n'a plus lieu.

Le muriate d'ammoniaque, fait par la double décomposition, ne laisse point de résidu inflammable, ce qui doit être attribué à la présence, dans le résidu, de sels non volatils résultant de l'échange des bases.

Dans cette combustion, le carbone n'est pas réduit en cendres, mais seulement régénéré en oxide par de l'oxigène et par un peu d'hydrogène. Le muriate d'ammoniaque est volatilisé par le fort échauffement qui a lieu.

Le soufre ne peut pas être considéré comme un constituant indispensable des pyrophores, mais bien le carbone

en union avec des métaux et de la vapeur d'eau pour les enflammer. Tous, en effet, outre du carbone, contiennent de la potasse, de l'ammoniaque ou un autre oxide de métal partiellement désoxidé. De l'acide carbonique décomposé par un excès de potassium, donne lieu à un produit pyrophorique.

L'inflammabilité à l'air de l'azoture hydrogéné de potassium (matière couleur olive de Davy), celle de la suie calcinée avec ou sans potasse, le dégagement de l'ammoniaque lorsqu'on arrose avec de l'eau la potasse qui a été calcinée avec du carbone, sont des effets qui peuvent être rapportés à la même cause.

Si l'on fait abstraction des pyrophores par insolation, la combustibilité des autres peut dépendre de trois causes, savoir : d'un premier degré d'oxidation, ou, ce qui est la même chose, d'une partielle désoxidation ; de la conjonction de deux ou de trois combustibles : l'un et l'autre augmentent considérablement la combustibilité, c'est ce qu'on remarque dans le carbone combiné avec le soufre, dans le soufre avec le phosphore, dans les alliages métalliques spontanément inflammables, dans l'acide sulfureux, dans les oxidules de fer, de cuivre et autres qui, étant très-secs et un peu échauffés, complètent à l'air leur oxidation en produisant le phénomène du feu, dans le nitrate sous-acidifié de chaux ou phosphore de Bauduin, dans les pyrophores de Wurzer, de Doeberiner, de Bischof, etc. La troisième cause est la déshydrotation d'un corps qui a beaucoup d'affinité avec l'eau : cette cause concourt souvent avec la précédente pour commencer l'effet, elle agit dans le pyrophore à muriate de chaux, qu'on appelle phosphore d'Homberg, dans celui à nitrate de la même terre, seulement déshydraté, dont elle est, sans doute, le principal agent. Dans le pyrophore, qui vient d'être décrit, le feu aura déshydraté une partie du muriate d'ammoniaque, et celui-ci aura repris l'eau avec une si grande avidité qu'il en sera

résulté une combustion; ce qui doit militer en faveur de cette explication, c'est qu'ayant mêlé par la trituration du muriate d'ammoniaque sublimé, avec du muriate de chaux calciné, il s'en est suivi une inflammation lente et avec flamme bleue, qui se répéta chaque fois que le mélange changeait de contact avec l'air, et dura pendant très-long-temps. Aucune partie de muriate d'ammoniaque ne fut sublimée; le mélange prit une couleur grise pendant la trituration.

La phosphorescence des oxides métalliques pendant leur refroidissement après avoir été échauffés au rouge, dépend d'une cause semblable à celle de la phosphorescence par l'exposition au soleil : la première se fait par l'incorporation du calorique de nos feux, la seconde par celle du soleil. Il faut, pour l'une comme pour l'autre, que les corps soient oxidés, le calorique ne pouvant contracter d'union qu'avec l'oxigène. On pourrait nommer l'une *parincalition*, comme on nomme l'autre *par insolation*.

Pluie rouge, tombée a Blankenberge; analyse de cette eau.

Par MM. DE MEYER et DE STOOP,

Chimistes à Bruges.

Les feuilles politiques ayant annoncé que M. de Stoop, chimiste à Bruges, avait analysé la pluie rouge tombée à Blankenberge, et dont la pareille paraît être tombée, un jour plus tard, à Scheveninge, et qu'il y avait trouvé du muriate rouge de Cobalt, les rédacteurs des *Annales générales des Sciences Physiques* s'empressèrent de solliciter de M. de Stoop la communication de son travail, et prièrent ce chimiste de leur donner les renseignemens à sa connaissance, sur les phénomènes météoriques qui ont précédé et accompagné la chute de la pluie rouge. M. de Stoop a bien voulu se rendre à notre sollicitation, et il vient de nous envoyer les détails de son analyse qui a été exécutée en société avec M. de Meyer; il a eu la bonté de joindre à cet envoi une lettre dont nous allons donner un extrait.

« Le 2 du mois de novembre 1819, vers les deux heures et demie de relevée, le vent étant à l'ouest, le ciel couvert, le temps calme et pluvieux, il est tombé à Blankenberge, pendant environ un quart d'heure, une pluie abondante, d'un rouge foncé qui, reprenant insensiblement sa couleur ordinaire, a continué le restant de la journée.

« Ce phénomène extraordinaire, annoncé à Bruges par des hommes dignes de foi, fixa notre attention : nous nous procurâmes une certaine quantité de cette eau qui, soumise à l'analyse les 5 et 6, quatre jours après sa chute, a donné les résultats suivans :

« Cent quarante-quatre onces de cette eau, parfaitement transparente, d'une couleur rose un peu violette, soumise

à l'action du calorique et évaporée à quatre onces, est devenue couleur rouge de brique, et n'a donné, par le refroidissement, aucun précipité.

« Des expériences ordinaires ont démontré qu'avant et après l'évaporation, cette eau n'est ni acide ni alcaline.

« Par l'addition de l'acide sulfurique il s'est manifesté un dégagement très-sensible d'acide chlorique.

« Une solution de nitrate d'argent a donné un précipité blanc, insoluble dans l'eau bouillante, qui a été reconnu, après l'avoir décomposé, être un chlorure d'argent.

« Mêlée avec du deuto-nitrate de mercure liquide, on a obtenu un précipité blanc, insoluble, qui, par la décomposition, nous a convaincus être du proto-chlorure de mercure.

« Mêlée avec de l'hydro-sulfure du potasse, nous avons obtenu un précipité noir qui, soumis à l'action du calorique, s'est réduit à l'état métallique.

« La liqueur qui, par addition de nitrate d'argent, avait laissé précipiter le chlorure d'argent, mêlée avec de l'hydrate de deut-oxide de potassium, a donné un précipité de couleur purpurine qui, réduit selon les règles de l'art, a fourni trois grains d'un métal dur, cassant, d'un blanc grisâtre, attirable à l'aimant et qui, mêlé avec du sous-borate de soude, nous a donné du verre d'un beau bleu.

« D'après le résultat des expériences susdites, il conste, 1°. que l'acide obtenu est de l'acide chlorique; 2°. le métal du cobalt. En conséquence l'eau contient en solution de l'hydro-chlorate de cobalt.

« Nous n'avons pu obtenir qu'environ deux onces d'eau pure, provenant de la première ondée : elle différait de l'eau sur laquelle nous avons opéré, en ce qu'elle était beaucoup plus foncée en couleur, et qu'au moyen du microscope

on y decouvrait des animalcules vivans qui n'altéraient en rien sa transparence et qui provenaient sans doute des vases dans lesquels elle avait été recueillie. Des caractères que nous avons tracés avec cette eau, après avoir reconnu qu'elle contenait du muriate de cobalt, et formait ainsi une espèce d'encre sympathique, ont été passablement visibles. »

« Cette pluie abondante au point que les eaux des citernes et des fossés en étaient rouges, a fait crier au miracle, en inspirant la terreur à plusieurs habitans qui la regardèrent comme une véritable pluie de sang. Il nous a été impossible de nous procurer assez de l'eau non mêlée, pour la soumettre aux mêmes expériences que celles que nous avons dû employer en diluement, et rapprocher par l'évaporation. Nous ne négligerons rien pour nous en procurer encore quelques bouteilles que nous nous empresserons de vous faire parvenir. »

« Il ne nous reste pas assez de métal, mais bien assez de verre bleu pour vous en offrir.

Bruges, ce 25 *novembre* 1819.

MÉLANGES.

Sur un empoisonnement par des vapeurs métalliques.

Un événement cruel, arrivé pendant le courant de ce mois dans les provinces méridionales du royaume des Pays-Bas, prouve combien l'étude des sciences physiques qui en eût préservé celui qui en fut victime, est une chose utile, et combien l'ignorance dans cette partie des connaissances humaines entraine d'inconvéniens graves. De quoi servent les découvertes des savans et les procédés qu'ils inventent pour soulager l'humanité, si, demeurant dans l'oubli, les hommes ne cherchent point à en retirer quelques avantages ?

Un orfèvre de Malines, occupé dans son atelier à dorer par le moyen de l'amalgame, eut le malheur d'en respirer la vapeur; il est mort trois heures après, dans les plus horribles souffrances. Il était père de sept enfans, dont le plus âgé n'a pas quinze ans. Cet empoisonnement n'eût pas eu lieu, si le malheureux eût eu la moindre teinture de l'application des sciences physiques à l'art qu'il professait.

Determiné par de judicieuses observations sur les perfectionnemens dont les appareils de MM. Gosse et R. Guedin étaient encore susceptibles, et convaincu qu'ils ne garantissaient pas complètement les doreurs sur métaux des incommodités funestes auxquels ils sont exposés, et dont souvent une prompte mort est la seule, un philantrope légua à l'institut de France un prix de 3,000 fr. que ce corps

savant décernerait à celui qui trouverait un moyen simple et peu dispendieux de se mettre à l'abri, dans l'art de dorer sur cuivre par le mercure, de tous les dangers dont cet art est accompagné, et particulièrement de la vapeur mercurielle. La première classe de l'institut, en acceptant le legs de M. Ravrio, ouvrit le concours désiré : elle en publia le programme qui présentait succinctement l'état où se trouvait l'art, et appelait particulièrement l'attention sur les perfectionnemens que réclamaient quelques-unes de ses parties. M. Darcet, vérificateur-général des monnaies à Paris, qui marche si dignement sur les traces d'un père célèbre par ses travaux en chimie et ses vastes connaissances en histoire naturelle, a rempli toutes les conditions du concours, et le prix lui fut décerné. Je ne rapporterai ni les procédés, ni les appareils indiqués par M. Darcet; ils comprennent un vol. in-8°. qui a été publié en 1818; mais j'engagerai fortement les ouvriers et artistes qui y sont intéressés, à bien se pénétrer des vérités éminemment utiles, des pratiques de sûreté répandues dans cet important ouvrage; ils s'épargneront tous les dangers que fait courir à la plupart d'entr'eux leur négligence à s'éclairer des procédés que les savans prennent tant de peines à inventer ou à perfectionner.

Le docteur Sommé.

Ænologie.

M. C. de V. a trouvé un moyen de bonifier les vins blancs, lorsque la qualité du raisin fait craindre qu'ils ne soient acides ou acerbes ; ce moyen consiste à prendre 250 grammes de chaux éteinte à l'air, à la délayer dans un demi-litre d'eau environ, et à rouler cette eau blanche dans une futaille, avant d'y entonner le vin blanc sortant de la cuve. Le vin est promptement désacidifié, le carbo-

nate et le tartrate de chaux se précipitent, et la liqueur devenue claire est transvasée dans un autre tonneau où elle achève sa fermentation silencieuse. Le vin blanc obtenu par ce moyen est toujours supérieur à celui du même canton et de la même année, mais qui n'aurait pas été traité de la même manière.

Le chevalier CADET DE GASSICOURT.

Peinture blanche économique.

La peinture en détrempe faite au blanc et avec la colle animale, a l'inconvénient grave d'être fort hygrométrique, de couler dans les lieux humides, et de s'écailler dans les lieux secs. M. C. de V..... a remédié à cet inconvénient en substituant la colle de fécule de pommes-de-terre à la colle forte ou à la colle de Flandres. Voici comment il procède : il fait bouillir un kilogramme de fécule de pommes-de-terre dans quatre litres d'eau. Quand la solution de la fécule est faite, il retire le vase du feu, et il délaie dans cette colle deux kilogrammes de blanc d'Espagne (carbonate de chaux) jusqu'à ce que le mélange soit refroidi. Il l'agite au moment de s'en servir.

Cette peinture est très blanche, elle sèche promptement, ne jaunit pas, ne s'écaille point, et une seule couche suffit pour couvrir, ou les bois, ou la maçonnerie que l'on veut peindre. Elle convient particulièrement dans les hôpitaux, casernes et prisons, où l'on a besoin d'entretenir la plus grande propreté, et de reblanchir sans évacuer les bâtimens habités.

Le chevalier CADET DE GASSICOURT.

Une pratique à-peu-près semblable est, depuis long-temps, en usage dans les départemens septentrionaux de la France,

où se fabrique une sorte de bière très-sujette à s'aigrir. Lorsque cette liqueur prend, par l'âge, une acidité trop piquante, conséquemment désagréable, on verse dans chaque barrique qui la renferme, une suffisante quantité de chaux éteinte et délayée dans un peu d'eau; cette base saturant l'excès d'acide acétique, rend nécessairement la bière douce; mais on a observé qu'en même-temps elle nuisait à sa conservation, et que cette boisson ainsi corrigée par la neutralisation de l'acide, acquérait une saveur amère, souvent rebutante, due à la présence de l'acétate de chaux. Pour remédier à cet inconvénient, nous avons conseillé de substituer le sous-carbonate de potasse à la chaux, et l'on s'en est parfaitement trouvé : l'excessive amertume ne s'est plus manifestée, et la liqueur s'est conservée aussi bien que si elle n'eut point passé à l'aigre.

La quantité de sous-carbonate de potasse, que l'on emploie ordinairement, est de 32 grammes par barrique de 150 litres; elle peut être augmentée ou diminuée selon le besoin pour l'opération. Il suffit de dissoudre le sel dans un peu d'eau, et de mêler la solution dans le liquide soutiré.

Les rédacteurs.

Boisson fermentée économique.

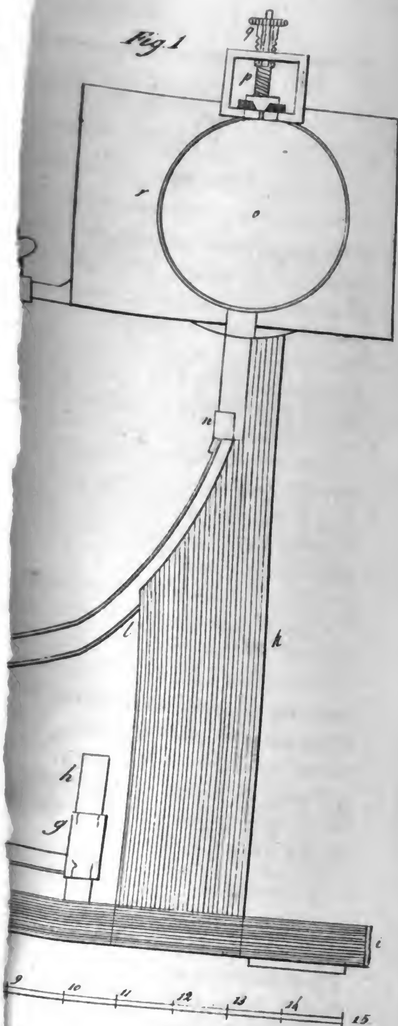
M. Baget, pharmacien de Paris, a proposé aux habitans des campagnes, une boisson facile à faire, salubre, économique et qui remplace très-bien le cidre ou la bière légère. Dans la saison des fruits, dit-il, on fait sécher au four les poires et pommes tombées et nettoyées, soit entières soit par fragmens. Quand elles sont sèches, on fabrique la boisson de la manière suivante. On prend :

Pommes. . . 9 kilogrammes.
Poires . . . . 1 kilogramme.
Houblon . . 3 hectogrammes $\frac{3}{4}$.

On verse dessus 80 litres d'eau, dont la moitié est jetée bouillante et le reste quand celle-ci est refroidie. On met le mélange dans un lieu dont la température est entre 18 et 20 degrés. La fermentation ne tarde pas à s'établir. Quand elle est terminée, et que la liqueur est baissée et calme, on la soutire et on la met en bouteilles. Quelques jours après, cette boisson mousse, et sa saveur est fort agréable. Le houblon lui donne la propriété de pouvoir être conservée plusieurs mois sans altération.

Le chevalier Cadet De Gassicourt.

Pl. XIV. II



Lith. Roy.le a Bruxelles

CONSTRUCTION D'UN BAIN D'EAU PORTATIF.

Par M. WURZER,

Professeur et Conseiller de Cour.

La température constante du bain d'eau rend, comme on sait, cet appareil d'échauffement indispensable pour beaucoup d'opérations de chimie et de pharmacie. Il est particulièrement commode pour dessécher les précipités dont il importe de déterminer rigoureusement le poids, et qu'on doit, si l'on veut pouvoir exactement les peser, sécher avec le papier sur lequel on les a recueillis.

L'emploi du bain d'eau ordinaire pour cet objet, est incommode, sur-tout lorsqu'on doit sécher de petites quantités de matière qui peuvent, ainsi que le papier du filtre, absorber assez d'eau pour amener une erreur dans le poids, pendant qu'on pèse loin du feu, sur-tout quand l'air est humide. J'ai en conséquence imaginé et fait exécuter pour le desséchement des corps à la chaleur du bain d'eau, un appareil particulier dont l'usage m'a déjà prouvé la bonté. C'est un bain portatif qui occupe peu de place, et qu'on pose sur le coin d'une table ou sur tout autre support. Il est échauffé par une lampe à l'huile ; il sèche promptement les corps, et est susceptible d'évaporer des petites quantités de liquide ; il peut être placé à côté des balances, de manière à procurer plus de précision dans la détermination des poids.

L'essentiel de l'appareil consiste en un petit bassin de fer blanc, lequel par son rebord supérieur est soudé à un autre bassin de même matière et un peu plus large. L'espace entre les deux bassins peut contenir de 1 à 2 verres d'eau. Le bassin à eau est reçu dans un autre bassin qu'on peut enlever de dessus le précédent, sur lequel il

glisse par un rebord large; il porte à son centre une petite ouverture qui se termine en entonnoir sous lequel on place la lampe mobile; il est distant d'environ 1/3 de pouce du vrai bain, et il est percé à ses bords de petits trous, pour livrer passage à l'air.

Ce bain d'eau, employé sans autres accessoires, présenterait déjà plusieurs avantages; cependant il ne serait pas sans défauts et aurait, entr'autres, celui d'exiger le remplacement de l'eau à mesure qu'elle se dissiperait, remplacement qui, chaque fois, ferait cesser l'ébullition; il en résulterait aussi une expansion de vapeurs dans l'appartement, une fusion de soudures par la moindre négligence dans le remplacement de l'eau, etc. etc. Pour obvier à ces inconvéniens, j'ai compliqué l'appareil, en combinant le bain d'eau avec un tube de laiton, aboutissant supérieurement à une boule entourée d'un réfrigérant que l'on remplit d'eau. Je verse dans le bassin à eau un verre environ de ce liquide, et j'allume la lampe qui est au-dessous. L'eau entre bientôt en ébullition, les vapeurs montent dans le tube, une partie s'y condense et une autre monte dans la boule, puis elles retournent insensiblement dans le bassin, sans que la température en éprouve de variation.

Dans le cas où l'eau, dans le réfrigérant, parviendrait, peu-à-peu, à une chaleur telle que la vapeur ne serait plus condensée, ce qui ne peut arriver que difficilement avec de l'eau qui bout à la chaleur d'une lampe, et à la distance où la boule est de la lampe, on pourrait prévenir tout dérangement par une soupape placée à un endroit quelconque de la boule, et qui s'ouvrirait à la moindre pression de la vapeur.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL, *fig.* 1, *planche* XXVIII.

a. Bassin plongé dans le bain d'eau, contenant les matières à sécher.

b. Bassin à eau.

cc. Second bain qui, à son bord montant, est percé d'un grand nombre de trous.

d. Ouverture du second bain, se terminant en entonnoir.

ee. Lampe.

f. Bras de la lampe.

g. Ressort de laiton à l'aide duquel la lampe glisse le long de la tige de fer *h*, et peut être détournée de dessus le bain.

ii. Planchette horizontale, servant de base à l'appareil.

k. Planchette verticale à laquelle est fixée en *n* le tube de laiton *l*, qui en *m*, s'ajuste avec le bout de tuyau, servant à remplir le bain. Sur le tube est posée la boule de laiton *o*, entourée de son réfrigérant *r*.

p. Petite soupape de laiton, recouverte de cuir, et qui, à l'aide d'une vis *q*. presse plus ou moins sur la spirale en fil de laiton, attachée à la soupape, et la soulève aisément selon le besoin.

s. Robinet pour décharger l'eau du réfrigérant.

La figure 2 représente l'engagement du tube de laiton au réfrigérant, avec le bout de tuyau par lequel on introduit l'eau dans le bain.

a. Tube de laiton.

b. Bout de tuyau soudé au bain.

c. Pièce ajustée au précédent.

dd. Anneau mobile à vis, qui s'adapte sur la pièce à écrou, de manière que le tout soit assuré contre le passage de l'eau ou de la vapeur.

Analyse du Pétalite et recherches sur les propriétés chimiques du Lithion.

Par M. C. G. GMELIN, *Professeur à Tubingen.*

Aux faits connus sur le Pétalite et sur le nouvel alcali qui y est contenu, je vais ajouter le résultat de mes observations et de mes nombreuses expériences. Je dirai d'abord que j'ai trouvé la pesanteur spécifique du Pétalite le plus pur que je me sois procuré, de 2,4268.

De minces lames de ce minéral, exposées à la flamme du chalumeau, se fondent promptement, et la fonte laisse apercevoir un grand nombre de petites bulles.

Il se fond difficilement avec le verre phosphorique, et le globule fondu reste très-apparent aussi long-temps qu'il est chaud, mais en refroidissant il devient opaque; ce globule est sans couleur. Traité avec le nitrate de potasse, le Pétalite n'indique aucune trace de manganèse, et si Clarke et Holme disent en avoir retiré deux centièmes et demi, c'est que ce métal s'y trouvait accidentellement.

Avec le borax il entre facilement en fusion ; le verre est transparent et sans couleur. Il en est de même avec le sous-carbonate de soude.

Avant de procéder à l'analyse du Pétalite, je voulus m'assurer de la composition du sulfate de Lithion qui en est un des résultats. C'est ce qui m'a déterminé à entreprendre le travail suivant.

L'analyse du Pétalite par la baryte, présente quelques difficultés. Si l'on opère avec le carbonate de cette terre, on doit en employer une très-grande quantité, et encore arrive-t-il rarement que la décomposition soit complète, sur-tout lorsque le minéral n'est pas très-finement pulvérisé.

Si l'on emploie le nitrate, le creuset d'argent dont on doit se servir, peut à peine supporter la chaleur nécessaire pour la décomposition totale. Après avoir essayé les deux méthodes, je reconnus que la plus avantageuse était de faire fondre, à une chaleur rouge, et dans un creuset de platine le métal du Pétalite réduit en poudre, avec le nitrate de baryte, quoique le platine soit attaqué par la baryte caustique.

Une partie de la pierre obtenue en poudre très-fine à l'aide de la décantation, fut mêlée avec cinq parties de nitrate de baryte cristallisé; ce mélange, mis dans un creuset de platine, fut exposé à une chaleur d'incandescence pendant deux heures. On en retira une masse qui, par l'addition d'acide muriatique, fut complètement délitée; néanmoins la silice, ainsi que cela arrive ordinairement dans la décomposition des minéraux par la baryte, n'avait pas été autrement dissoute; une portion considérable était restée sous la forme de flocons légers transparens, la dissolution fut évaporée jusqu'à siccité dans une capsule de platine; le résidu fut de nouveau dissous, la silice séparée par le filtre, et le liquide mêlé avec un excès d'acide sulfurique. On filtra de nouveau pour séparer le sulfate de baryte, et on évapora la dissolution pour la réduire à un petit volume; c'est alors que la plus grande partie de l'acide muriatique non engagée fut dissipée; on décomposa ensuite par le sous-carbonate d'ammoniaque, et après avoir séparé par le filtre, l'alumine et une trace de fer, le liquide fut de nouveau évaporé, et le résidu rougi dans un creuset spacieux de platine. Dès que le muriate et le sulfate d'ammoniaque furent séparés par la volatilisation de la masse rougie, celle-ci fut encore dissoute et traitée par de l'hydrosulfure d'ammoniaque jusqu'à ce qu'il ne se déposât plus de sulfure de manganèse. Le liquide filtré, fut encore une fois évaporé jusqu'à siccité, et le résidu poussé à l'incandescence. Une nouvelle dissolution fit naître un nouveau précipité par de l'acétate de

baryte. On en sépara le sulfate de baryte produit, et la solution acétique fut évaporée jusqu'à siccité. La masse saline fut rougie dans un creuset de platine : en cet état elle réagissait fortement comme alcali ; mais après avoir été plusieurs fois lixiviée avec de l'eau, la solution de cette masse, qui était du souscarbonate de Lithion, fut évaporée jusqu'à ce que, par le refroidissement, elle se prit en une poudre cristalline au milieu de très-peu de liquide. Cette poudre jetée dans l'entonnoir sans filtre pour égoutter, fut en outre lavée avec de l'eau, afin d'enlever le peu de sous-carbonate de soude dont elle aurait pu être imprégnée. Je dois au reste faire remarquer que, dans mes diverses analyses du Pétalite, je n'ai jamais retiré la moindre portion de soude.

Une partie de ce sous-carbonate de Lithion fut, par de l'acide sulfurique, transformée en sulfate que l'on a fait rougir fortement, puis dissoudre dans de l'eau, et laisser cristalliser. D'après mon analyse du sel, que l'on trouvera ci-après, et celle de son oxide, j'ai obtenu de celui-ci :

58, 05	Lithion réduit.
41, 95	Oxigène.
100, 00	

Analyse du Pétalite.

A.

a. 100 parties du Pétalite ayant été tenues au feu pendant une heure, perdirent 2, 17.

b. Les 97, 83 parties restantes, réduites en poudre, furent mêlées avec 400 parties de sous-carbonate de potasse, et fortement rougies pendant deux heures dans un creuset de platine. La masse fondue fut dissoute dans l'acide muriatique, et la solution fut évaporée jusqu'à siccité dans une capsule de platine. Le résidu fut bouilli avec de l'eau légérement chargée d'acide muriatique : la silice séparée par le

filtre, après avoir été édulcorée, séchée et rougie, pesait 73, 37.

c. Le liquide dont la silice avait été séparée, fut traité par de l'ammoniaque. Il se précipita une poudre blanche, qui, d'après les expériences auxquelles on la soumit, fut trouvée être de l'alumine pure; cette poudre, après avoir été lavée, séchée et rougie, pesait 17, 41.

d. Le liquide qui avait produit cette alumine, fut traité par de l'oxalate d'ammoniaque; il se forma un précipité d'oxalate de chaux lequel, a l'effet de transformer en sous-carbonate la chaux qui aurait pu en même-temps être précipitée, fut de nouveau rougi, et ensuite traité à chaud, avec le sous-carbonate d'ammoniaque; il donna, par ce traitement, une quantité de sous-carbonate indiquant 0, 32 de chaux.

e. La liqueur restante fut mise à bouillir avec du sous-carbonate de potasse; il se forma un précipité blanc qu'on aurait pu prendre pour du sous-carbonate de magnésie; cependant il ne put être dissous par l'acide sulfurique, et se comporta comme de la silice : il pesait 0, 80.

Les constituans jusqu'ici obtenus du Pétalite, étaient donc :

Silice.	73, 37	*b*.
	0, 80	*e*.
	74, 17.	
Alumine . . .	17, 41	*c*.
Chaux	0, 32	*d*.
Perte au feu.	2, 17	*a*.

B.

Afin de pouvoir déterminer la quantité de Lithion contenu dans le Pétalite, j'ai melé cent parties du minéral avec huit cents parties de sous-carbonate de baryte, et j'ai tenu ce mélange pendant une heure, à un feu d'incan-

descence, dans un creuset de platine. La masse calcinée ne put être entièrement dissoute par l'acide muriatique, cependant elle fut totalement délitée. On évapora la solution, et l'on en sépara la silice : elle pesait 77, 50. Ce poids surpasse de quelque chose celui obtenu dans l'essai précédent.

La solution, après l'écartement de la silice, fut traitée par un excès d'acide sulfurique; ensuite on l'édulcora avec du sous-carbonate d'ammoniaque qui en sépara l'alumine et le peu de chaux qu'elle pouvait avoir retenu.

On filtra la dissolution, et on la concentra dans une capsule de platine; puis on l'évapora jusqu'à siccité dans un creuset du même métal, et l'on fit même rougir le produit concret, afin de volatiliser le muriate et le sulfate d'ammoniaque. Il resta 16, 2 parties de sulfate de Lithion fondu, lesquelles représentèrent 5, 16 parties de Lithion.

D'après cela, le Pétalite est composé de :

Silice.	74, 17
Alumine . . .	17, 41
Lithion. . . .	5, 16
Chaux	0, 32
Perte au feu.	2, 17
	99, 23
Perte pendant l'analyse.	0, 77
	100, 00

Cette analyse s'éloigne sensiblement de celle publiée par MM. Clarke et Holme, dans laquelle ils ne font aucune mention du nouvel alcali, et portent beaucoup trop haut le contenu en oxide de manganèse. Dans les échantillons parfaitement purs, qui ont servi à mon analyse, je n'ai pu découvrir des traces sensibles de manganèse; toutefois, les morceaux moins purs, de couleur rose-pâle, que j'ai le plus souvent employés pour me procurer le Lithion, en contenaient, mais dans un faible rapport.

Propriétés chimiques du Lithion.

MM. Arfwedson et Vauquelin ont déjà fait connaître plusieurs de ces propriétés ; mais comme j'ai donné plus d'extension à mes remarques, j'ai quelquefois obtenu des résultats qui différaient de ceux de ces chimistes.

Pour obtenir le *Lithion caustique*, on mit dans un tube de verre, fermant par un bouchon usé à l'émeri, une solution de sulfate de Lithion, à laquelle on ajouta de la solution de baryte caustique jusqu'à ce qu'il ne se formât plus de précipité. Il a fallu beaucoup de patience pour atteindre le point de saturation où le liquide n'est plus troublé, soit par l'eau de baryte, soit par l'acide sulfurique dilué. On filtra rapidement en faisant couler le liquide dans une cornue à laquelle était déjà adapté un récipient, et on distilla au bain de sable. Dès que le liquide fut assez fortement concentré, et tandis qu'il était encore très-chaud, il se déposa une poudre blanche, et en même-temps quelques petits cristaux granuleux dont la forme n'a pu être déterminée.

On boucha hermétiquement la cornue, et on la plaça à la cave : il n'y eut aucune augmentation, ni de la poudre, ni des cristaux, ce qui semble prouver que le Lithion caustique n'est pas beaucoup plus soluble dans l'eau chaude que dans l'eau froide. On versa le tout dans un creuset de platine et on évapora jusqu'à siccité. On obtint ainsi du Lithion caustique concret d'avec lequel les acides ne dégagèrent plus la moindre bulle de gaz acide carbonique. Une partie de ce Lithion caustique fut échauffée dans un creuset de platine : l'alcali fondit avant d'avoir atteint la chaleur rouge, et donna une masse qui perdit bientôt sa transparence par son exposition à l'air.

Le Lithion a une saveur très-brûlante ; il détruit aussitôt l'épiderme de la langue et semble surpasser en causticité la potasse. Il n'est pas très-soluble dans l'eau. La

petite quantité sur laquelle j'opérais, ne m'a pas permis de déterminer exactement son degré de solubilité qui semble, comme je viens de le dire, n'être pas plus grand dans l'eau chaude que dans l'eau froide; en cela, le Lithion se rapprocherait de la chaux : comme cette dernière encore, il produit de la chaleur en se dissolvant.

Exposé à l'air, il n'en attire point l'humidité, mais bien l'acide carbonique. Calciné pendant une heure, dans un creuset de platine couvert, et à une chaleur d'incandescence, il ne parut rien avoir perdu de sa substance, mais il était devenu effervescent.

De l'alcohol, pesant 0,85, n'en put dissoudre que très-peu; mais ce liquide étendu d'eau, ayant été mêlé avec une solution de Lithion, contenue dans un flacon bouché hermétiquement, fit précipiter, après quelques heures, le Lithion à l'état caustique, sous la forme d'une poudre blanche.

Le phosphore peut, par l'intermède du Lithion, décomposer l'eau. Il suffit, à cet effet, de mettre les substances dans une cornue, d'y ajouter de l'eau, et de graduer la chaleur. Du gaz hydrogène surphosphoré se dégagera et s'enflammera par son contact avec l'air. Je n'ai point essayé d'unir les deux corps à l'état concret.

Le sulfate de Lithion neutre cristallise en petits prismes ordinairement applatis, assez alongés, mais pas très-larges; ces cristaux sont brillans et ne s'effleurissent que très-peu. Le sulfate de Lithion a une saveur saline, à peine amère. Il se dissout aisément dans l'eau, et se fond à une chaleur ordinaire.

Le *sulfate de Lithion* se dissout encore plus aisément dans l'eau que le sulfate neutre. Il se cristallise en prismes hexaèdres dont deux faces parallèles sont beaucoup plus longues que les quatre autres; ce n'est qu'à une très-forte chaleur, et après un dégagement de gaz oxigène et de gaz acide sul-

fureux, qu'il peut être ramené à l'état de sulfate neutre. L'acide phosporique n'occasionne pas de précipitation dans le sulfate de Lithion; cependant, lorsqu'on sature l'acide libre par de l'ammoniaque, il se précipite une poudre blanche, légère, insoluble dans l'eau, laquelle est du *phosphate de Lithion*.

Une goutte d'acide phosphorique ne détermina point à froid de précipitation dans de l'eau faiblement chargée de sous-carbonate de Lithion; mais en échauffant le liquide, il s'en dégagea de l'acide carbonique, et apparut un léger précipité de phosphate de Lithion. Il semble, d'après cela, que l'acide carbonique serve d'intermède à la solution du phosphate de Lithion, dans l'eau; il reste un surphosphate que l'on obtient en dissolvant du phosphate neutre dans de l'acide phosphorique par l'évaporation lente; ce sel se dépose en cristaux granuleux transparens.

Le *nitrate de Lithion* offre des prismes quadrilatères avec des bases rhomboïdales. Ce sel a une saveur très-caustique; il semble surpasser en déliquescence tous les autres sels. Un jour qu'il faisait très-chaud, il se cristallisa au soleil; mais, porté à l'ombre, il entra presqu'aussitôt en déliquescence. Il est dissoluble dans l'alcohol absolu.

Le *sous-carbonate de Lithion* se présente sous la forme d'une poudre blanche cristalline, s'effleurissant légérement à l'air; il se dissout difficilement dans l'eau froide, plus aisément dans l'eau chaude. De l'eau, qui ne contient qu'un millième de ce sel, réagit encore très-fortement comme alcali.

Du sous-carbonate de Lithion fondu, dont la quantité était de 0,535 grammes, fut décomposé par de l'acide sulfurique, et le sulfate résultant, fut séché et fortement rougi. Il resta 0,765 grammes de ce sel qui, d'après l'analyse que j'en fis, contenait 0,2436 de Lithion. Ces 0,535

grammes de sous-carbonate sont, d'après cela, composés de

0,2436 grammes Lithion,
0,2914 — acide carbonique,

ou 100 parties de ce sous-carbonate consistent en

45,54 Lithion,
54,46 acide carbonique,

100,00.

Or, le contenu en oxigène de

45,54 parties de Lithion est = 19,09
54,46 p. d'acid. carb. est = 39,59

et 2 (19,09) = 38,18 ne diffère pas beaucoup de 39,59.

Cette analyse correspond approximativement avec la loi découverte par Berzelius, d'après laquelle, dans les sous-carbonates, la quantité de l'oxigène de l'acide est double de celle de l'oxigène de l'oxide.

Pour m'assurer si le sous-carbonate de Lithion se serait surcombiné d'acide carbonique, je fis, dans un endroit frais, passer un courant gazeux de cet acide à travers une solution du sous-carbonate, dans laquelle se trouvait beaucoup de sel non-dissous. La solution eut bientôt lieu; mais je ne pus faire cristalliser le sous-carbonate retenant un excès d'acide : à la moindre chaleur qu'on administrait pour concentrer le liquide, l'acide carbonique se dégageait, et, par le refoidissement, le sous-carbonate fut de nouveau précipité.

Les eaux de chaux et de baryte décomposèrent le sous-carbonate de Lithion. Ce sel est absolument insoluble dans l'alcohol.

Je pus confirmer l'observation déjà faite, que les creusets de platine, dans lesquels on fait rougir le sous-carbonate de Lithion, se ternissent et prennent une couleur vert-olive sale; mais on leur rend leur éclat en les frottant avec du sable et de l'eau.

Le *muriate de Lithion* forme des cubes très-réguliers. On

obtient plus aisément ces cristaux, lorsque, pendant un jour de chaleur, on expose la solution à la lumière du soleil. Ces cristaux se fondent bientôt à l'air, mais plus lentement que ceux du nitrate. Ils ont une saveur approchant de celle du muriate de soude. Ils ne sont pas volatilisés par la chaleur rouge d'une lampe à l'esprit de vin, mais bién par une chaleur voisine de l'incandescence. M. Arfwedson n'a pu faire cristalliser ce sel.

La solution de l'acide boracique dans l'eau (1) ne décompose que difficilement, même à la chaleur de l'ébullition, le sous-carbonate de Lithion également dissous.

Le *borate neutre de Lithion* se forme, par l'évaporation, en une masse gommeuse transparente et incristallisable; elle attire l'humidité de l'air, et se dissout facilement dans l'eau.

Le *surborate de Lithion* se concrète en une masse cristalline que je n'ai pu bien déterminer; seulement j'ai reconnu quelques pyramides triangulaires. Cette masse ne se dissout pas facilement dans l'eau.

Le *chromate de Lithion* paraît conserver un excès d'acide; ses cristaux sont de couleur orangée; ils présentent des parallélipipèdes rhomboïdaux à bases également rhomboïdales. Ce sel se dissout aisément dans l'eau.

En faisant bouillir ensemble du sous-carbonate de Lithion et de l'acide tungstique obtenu en traitant le wolfram avec de l'acide muriatique et de l'ammoniaque, il se dégage, mais lentement, de l'acide carbonique, et il se forme un

---

(1) Je remarquai, à l'occasion de ces expériences, que le papier teint par le curcuma, passe, lorsqu'il est trempé dans une solution d'acide boracique pur, au rouge-brun, à-peu-près comme il ferait avec une solution faible d'alcali. Cependant le même acide rougit la teinture de tournesol. Toutefois la couleur rouge-brun ne paraît fortement qu'après que le papier a été séché.

sel qui est du *tungstate de Lithion*. Ce tungstate se forme en gros cristaux, dont la forme est un prisme rhomboïdal applati, avec la base également rhomboïdale. La saveur de ce sel est très-douce d'abord, ensuite piquante, puis après stiptique. Il se dissout assez facilement dans l'eau.

Pour obtenir l'*oxalate de Lithion*, on sature exactement une quantité connue de sous-carbonate de cet alcali avec de l'acide oxalique : le sel produit cristallise difficilement; il a la forme de petits mamelons opaques; il est très-aisément dissoluble par l'eau.

On ajouta à la solution d'oxalate de Lithion neutre, l'égal de son contenu en acide oxalique; par l'évaporation on obtint des cristaux granuleux transparens de suroxalate de Lithion, lesquels se sont dissous un peu moins facilement que le sel neutre.

Le *tartrate neutre de Lithion* est très-soluble dans l'eau; il ne cristallise pas, mais il forme une masse opaque blanche qui n'est pas déliquescente à l'air. En ajoutant à sa solution un excès d'acide, on n'obtient point de sel cristallisé, et si j'ai pu incliner vers l'existence d'un surtartrate de Lithion, ce n'a été que d'après la remarque que par la contraction du liquide, il ne se cristallise pas d'acide tartarique. Ce qui suit, prouvera d'ailleurs qu'un tel surtartrate, quoiqu'incristallisable, n'en a pas moins dû se former : on obtint, par l'évaporation, une masse opaque aisément soluble dans l'eau, et dans laquelle aucune trace de cristallisation ne se faisait apercevoir.

L'*acétate de Lithion* se concrète en une masse de consistance syrupeuse, laquelle, dans sa retraite par le refroidissement, se prend en de nombreuses crevasses qui font croire à autant de fêlures dans le verre qui contient ce sel, se liquéfie à l'air, et forme alors quelques lamelles cristallines. De l'acide gallique, que j'avais préparé d'après la la nouvelle méthode de Braconnot, décompose très-faci-

lement le sous-carbonate de Lithion. La dissolution était d'un vert foncé, et teignait très-fortement les corps; concretée, cette couleur verte passa peu à peu au brun, et finit par devenir presque rouge de sang, quoique l'évaporation fut garantie du contact de l'air. En continuant d'évaporer à l'air libre, il résulte une masse noire nullement cristalline. Une autre solution assez faible, de *gallate de Lithion*, prit d'abord à l'air une couleur obscure, se décolora ensuite presque entièrement, et laissa précipiter une poudre brune.

L'acide benzoïque se combine très-bien avec l'alcali du sous-carbonate de Lithion, et forme un *Benzoate de Lithion* aisément soluble dans l'eau, incristallisable, mais qui par l'évaporation se concrète en une masse opaque blanche et persistante à l'air. A une chaleur rouge, ce sel se transforma en sous carbonate de Lithion et en un charbon très-volumineux.

On obtient un *Mucate de Lithion* par de l'acide mucique obtenu du sucre de lait, à l'aide de l'acide nitrique. On échauffa cet acide sur du sous-carbonate de Lithion, et la solution lentement évaporée, déposa de petites lames blanches et brillantes qui s'effleurirent peu à peu à l'air, et se sont dissoutes aisément dans l'eau.

Le *Sorbate de Lithion* résulte de la combinaison de l'acide sorbique avec le sous-carbonate de Lithion; toutefois, je ne pus obtenir cristallisé, soit le sorbate neutre, soit le sur-sorbate. L'un et l'autre sel se formèrent en une masse syrupeuse, qui, même dans un air très-chaud, ne put se concréter. Je dois dire que je n'ai pu faire cristalliser l'acide sorbique même, que j'ai employé à cette expérience.

Cependant dans l'opération précédente, en ajoutant à l'acide mucique ce qu'il fallait de sous carbonate de Lithion pour qu'il restât un excès d'acide, il se forma aussitôt des cristaux de sur-mucate de Lithion, consistant en un groupe de lames partant d'un même centre.

Sels doubles.

Tartrate de Lithion et de Potasse.

En saturant l'excès d'acide du surtartrate de potasse par du sous-carbonate de Lithion, et en abandonnant la combinaison à l'évaporation spontanée, on obtient un sel en gros cristaux réguliers, ayant la forme de prismes quadrilatères droits dont les sommets sont des parallélogrames à angles presque droits; les diagonales de ces plans terminaux sont fortement prononcés, et les quatre triangles qui en résultent, sont tracés parallèlement avec les faces des plans. Je fis à plusieurs reprises dissoudre et cristalliser ce sel, et chaque fois je l'obtins sous la même forme, laquelle constitue aussi pour le Lithion un caractère très-distinctif. Ce sel est aisément soluble dans l'eau; il a une saveur saline, peu amère; exposé à l'air, il ne s'effleurit que légérement à sa surface.

On satura du surtartrate de soude par du sous-carbonate de Lithion, et on abandonna la lessive à l'évaporation spontanée. Il se forma du tartrate de Lithion et de soude en prismes quadrangulaires rectangulaires alongés, présentant quelquefois des faces terminales obliques. Ce sel se dissout facilement dans l'eau; à l'air il s'effleurit légérement à sa surface.

Le sulfate de Lithion ne forme point avec le sulfate d'alumine un sel double cristallisable, analogue à l'alun. J'ai essayé à trois reprises de former ce sel, mais sans pouvoir l'obtenir cristallisé. On obtient, par l'évaporation spontanée, une masse saline blanche sans aucune apparence de cristallisation : cependant M. Arfwedson dit avoir, par le même procédé, obtenu des cristaux très-analogues pour la forme et le goût aux cristaux d'alun.

Il ne se forme point de *muriate de Lithion et de platine*; ce qui fournit un excellent moyen de séparer le Lithion d'avec la potasse, à l'aide du muriate de platine.

Tentative pour réduire l'oxide de Lithion.

Possédant encore une petite quantité d'oxide de Lithion, j'essayai de la réduire. A cet effet je la soumis à l'action d'une pile ordinaire de 182 doubles plaques, cuivre et zinc, dont chacune avait en surface $\frac{1}{5}$ pouces carrés, mesure de Paris.

Le Lithion caustique fut mis dans une petite coupe de feuille de platine, après avoir été formé en pâte consistante avec de l'eau. On plaça sur la pâte un globule de mercure que l'on mit en rapport avec le pôle négatif de la pile, tandis que la coupe communiquait avec le pôle positif. Les communications furent établies par le moyen de fils de platine.

Bientôt après, le mercure se tuméfia et prit une couleur rougeâtre, puis il se forma au point de contact du mercure avec la pâte, une croûte noire. J'enlevai l'un et l'autre produits, et je les introduisis séparément dans du pétiole rectifié.

Le mercure fut soumis à la distillation dans un appareil semblable à celui dont M. Davy s'est servi dans ses expériences sur la réduction des terres alcalines, avec la différence que je combinai le tube à boule servant de récipient, à un tube de sûreté en rapport avec du mercure. Le tout fut volatilisé, et de l'eau avec laquelle on lava le mercure ne réagit aucunement comme alcali. Le métal semble, d'après cela, être réoxidé presqu'aussitôt qu'il est réduit, et la croûte noire, dont toutefois il ne s'était produit qu'une petite quantité, semblait être un mélange de sous-oxide de Lithion et d'oxidule de mercure; aussi en la diluant dans l'eau, le sous-oxide est-il oxidé et dissous, et l'oxidate séparé et précipité. Cette eau réagit ensuite comme alcali.

Conclusion.

Il résulte de ce qui précède que les sels de Lithion jouissent de plusieurs des caractères généraux appartenans

aux sels de soude : comme ces sels, ils ne sont précipités, ni par le muriate de la platine, ni par l'acide tartarique. Ils en diffèrent toutefois en ce que leurs dissolutions concentrées sont précipitées par une dissolution également concentrée de sous-carbonate de soude, et que ces mêmes dissolutions sont de plus précipitées par le phosphate de soude ou d'ammoniaque, pourvu qu'il n'y ait point d'acide libre (1).

Je remarquerai que, dans les analyses, on peut séparer le Lithion d'avec la soude et la potasse, en procédant comme je vais indiquer :

On précipitera le Lithion par l'acide phosphorique et par un excès d'ammoniaque : on fera dissoudre le précipité de phosphate de Lithion dans de l'acide acétique, puis on précipitera l'acide phosphorique par de l'acétate de plomb et ainsi de suite.

La potasse avec laquelle le Lithion pourrait être mêlé, sera précipitée par le muriate de platine.

D'après les expériences rapportées dans ce mémoire, si le nombre représentant l'oxigène est considéré comme 10, celui représentant le Lithion réduit, sera 13,83; le nombre pour le sous-carbonate de Lithion sera d'après le calcul, 51,52 et d'après l'expérience, 52,32.

---

(1) L'oxide du Lithion doit plutôt être placé parmi les terres alcalines que parmi les vrais alcalis, d'après son caractère qui est si distinctif pour ces deux sortes de corps, de former avec les acides des sels insolubles.

Sur l'Émétique, et proposition d'un procédé pour obtenir ce médicament constamment identique dans ses effets.

Par M. DRAPIEZ.

Tout ce qui tend à l'éloignement de pratiques vicieuses, au perfectionnement de procédés défectueux, mérite surtout de fixer notre attention; ce doit être le principal motif de nos recherches; or, que peut-on de plus important que ces objets auxquels l'humanité se trouve forcée de recourir dans ses crises maladives, et qui souvent deviennent les dispensateurs de la vie ou de la mort, selon qu'ils ont été préparés par des mains plus ou moins habiles, et avec toute la réflexion qu'ils exigent? Si nous considérons d'un œil scrutateur l'art ou la science du pharmacien, nous trouvons avec étonnement que ses codes, malgré les révisions successives auxquelles ils ont été soumis depuis plusieurs siècles, renferment encore de ces formules bizarres, entachées des temps d'ignorance et de superstition qui les ont produites, de ces compositions magistrales que l'aveugle routine s'est efforcée jusqu'ici, de soustraire au flambeau de la chimie moderne. Sans prétendre nous placer à côté des réformateurs d'un art basé sur les connaissances les plus étendues; sans vouloir rien dérober à l'honneur réservé aux savans illustres, chargés de cette réforme nécessaire; dans la seule vue de seconder de tout notre pouvoir leurs importans travaux, nous leur soumettrons quelquefois les résultats de ceux qui nous ont occupé particulièrement.

Le tartrate de potasse et d'antimoine, non moins connu sous son antique nom de *Tartre stibié* ou d'*Émétique*, four-

nit, depuis trois siècles, à la médecine un de ces remèdes qu'elle a surnommés pompeusement *héroïques*. Les effets prompts et salutaires de ce médicament que l'on n'administre qu'à très-petites doses, ont de tout temps attiré particulièrement l'attention du praticien instruit qui en avait aperçu les étonnantes variations, et qui observèrent, qu'administré dans des circonstances semblables, et composé, en apparence, des mêmes élémens, il opérait à la dose d'un ou deux grains, et l'instant d'après, opérait à peine, quoique cette dose fut portée à 5 ou 6 grains. Bientôt le pharmacien et le chimiste furent appelés à rendre compte de cette instabilité, et à la faire disparaître : de là cette foule de procédés, successivement admis et rejetés, que nous trouvons dans toutes les pharmacopées depuis Adrien Mynsicht, auquel nous sommes redevables du premier (1). Toutes les recherches, entre lesquelles on distingue celles de Geoffroy (2), de de Machy (3), de Macquer (4), et sur-tout du célèbre Bergman (5), ne procurèrent aucun résultat satisfaisant; elles n'aboutirent qu'à cette conviction : que quelques moyens qu'on ait employés, l'on n'était point encore parvenu à obtenir un tartrate de potasse et d'antimoine constamment identique dans sa composition comme dans ses effets.

Avant d'unir nos recherches à celles des savans qui nous ont devancés, et qui, nous devons l'avouer, paraissent avoir laissé peu d'expériences à tenter sur cet objet, nous avons jugé à propos de nous assurer par nous-mêmes, et d'une manière très-exacte, de la composition déjà connue et plusieurs fois publiée, du tartrate de potasse et d'anti-

---

(1) *Thesaurus et armentarium medico-chimicum*, 1631.

(2) Mémoires de l'Académie, année 1734, p. 421.

(3) Art du Distillateur d'eaux-fortes, p. 144.

(4) Dictionnaire de Chimie, Paris 1778, tom. 4, p. 8.

(5) Opuscules chimiques et physiques, traduits par M. De Morveau. Lyon 1780, tom. 1, p. 361 et suivantes.

moine en cristaux les plus purs qu'il soit possible d'obtenir ; en conséquence nous avons commencé par l'analyse chimique suivante :

a. Nous avons choisi cent parties de tartrate de potasse et d'antimoine en cristaux limpides, nous les avons pulvérisées, puis soumises à la chaleur du bain-marie, pendant un temps suffisant pour enlever toute humidité; les cent parties ont été réduites à 93, 80. Cette opération préliminaire a eu lieu pour toutes les analyses que nous avons dû faire : conséquemment tous les composés dont nous ferons connaître les principes, auront été préalablement desséchés autant qu'aura pu le faire la chaleur de l'eau bouillante. Nous avons donc pris de nouveau cent parties de tartrate de potasse et d'antimoine bien desséchées, nous les avons fait dissoudre dans l'eau distillée, et avons fait passer dans la dissolution un courant de gaz hydrogène sulfuré jusqu'à ce que nous n'y ayons plus aperçu de précipitation. L'hydro-sulfure d'antimoine précipité, était très-abondant et de couleur orangée, il fut recueilli sur un filtre, lavé à plusieurs reprises et parfaitement séché ; son poids était de 58.

b. Nous avons repris la liqueur dont nous avions précédemment séparé par la filtration l'hydro-sulfure d'antimoine, nous en avons légèrement élevé la température, afin d'en dégager une petite portion de gaz hydrogène sulfuré qui y était resté combiné. Ensuite nous y avons versé peu-à-peu de l'acétate de plomb jusqu'à ce qu'il ne se précipitât plus de tartrate de plomb ; nous avons lavé ce précipité, et après l'avoir desséché nous avons constaté son poids qui fut de 105.

c. Pour connaître la quantité d'alcali, contenue dans 100 parties de tartrate de potasse et d'antimoine, nous avons dû recourir à la calcination ; mais comme les oxides d'antimoine sont volatils, nous avons craint qu'en soumettant le tartrate à une forte chaleur, la volatilisation

de l'oxide n'entraînat en même-temps un peu de carbonate alcalin; nous avons préféré répéter l'expérience *a*, et lorsque tout l'hydro-sulfure d'antimoine fut séparé par la filtration, nous avons fait évaporer à siccité; et par un coup de feu assez vif et suffisamment prolongé, nous avons obtenu une masse blanche pesant 18, 6.

Il nous restait encore à déterminer les quantités d'oxide d'antimoine, d'acide tartarique et de potasse, contenues dans les produits des expériences *a. b. c.* D'abord nous avons délayé dans l'eau les 58 parties d'hydro-sulfure d'antimoine, et nous avons versé dans ce mélange, de l'acide chlorique qui a brûlé l'hydrogène et le soufre, et a porté l'antimoine à l'état de deutoxide, état auquel ce métal se trouve, ainsi que nous le verrons par la suite, dans le tartre stibié; ce deutoxide lavé et séché, pesait 44. Ensuite nous avons pris les 105 parties de tartrate de plomb que nous avons fait dissoudre dans l'acide nitrique, et dont nous avons précipité le métal à l'aide du sulfate de potasse; par ce moyen nous avons reconnu que ces 105 parties de tartrate de plomb étaient composées de 35 d'acide et de 70 de base. Quant à la masse blanche résultant de la calcination, nous l'avons soumise à l'action de plusieurs réactifs qui nous indiquèrent, ainsi que nous nous y étions attendus, la présence d'une abondante quantité d'acide carbonique dû à la décomposition par le feu, de l'acide tartarique, de beaucoup de potasse, d'une petite quantité d'acide hydro-chlorique et de chaux qui, sans doute, existaient dans le tartrate de potasse qui avait servi à la préparation du tartre stibié; enfin, nous trouvâmes des traces sensibles de fer et de silice que nous soupçonnâmes avoir été fournis par le verre d'antimoine que, d'ordinaire, l'on emploie à cette préparation. Nous nous sommes assurés des quantités d'alcali contenu dans cette masse, en la dissolvant jusqu'à saturation dans de l'acide nitrique dilué; nous avons fait évaporer la solution jusqu'à siccité, puis su-

bir à la nouvelle masse saline la fusion ignée : il en résulta 22 parties de nitrate de potasse fondu, dans lesquelles entrent 12, 1 d'alcali. Ainsi les cent parties de tartrate de potasse et d'antimoine que nous avons analysées, sont composées de :

Deutoxide d'antimoine.	44
Acide tartarique.	35
Potasse.	12, 1
Eau	6, 2
Silice, fer, chaux, acide hydrochlorique et perte	2, 7
	100.

Nous avons trouvé que, pour saturer douze parties de potasse, il en fallait treize d'acide tartarique; conséquemment les cent parties de tartrate de potasse et d'antimoine, devaient être composées de :

Tartrate de potasse.	27
Tartrate d'antimoine	66
Eau	6, 2
	99, 2
Perte	8

Dans une opération semblable, M. Thénard dont l'exactitude et l'habileté sont connues, a trouvé (1) :

Tartrate de potasse.	34
Tartrate d'antimoine	54
Eau	8
	96
Perte	4

Une différence aussi grande entre nos résultats et ceux qu'avait obtenus ce savant chimiste, était bien faite pour

(1) Mémoire sur les combinaisons de l'acide tartareux avec les bases salifiables, et sur les propriétés des sels qui en résultent. Annales de Chimie, tom. 38, p. 39.

exciter notre étonnement; aussi avons-nous cru sérieusement que nous avions commis quelqu'erreur, soit dans l'emploi des réactifs, soit dans nos calculs; nous ne balançâmes point à recommencer notre opération; mais quelque précision que nous y apportâmes, il n'y eut qu'une différence à peine sensible.

Dès-lors nous n'avons pu considérer cette analyse que comme une sorte d'essai, un point de départ pour arriver à la connaissance des quantités relatives des principes constituans dans différens émétiques du commerce. Parmi ceux que nous avons analysés comparativement, nous citerons les six dont nous exposons les résultats dans le tableau suivant : ils suffiront pour faire penser à combien de variations doivent être assujettis les effets de ce médicament.

	N°. 1.	N°. 2.	N°. 3.	N°. 4.	N°. 5.	N°. 6.
Deutoxide d'antimoine	33,5	34	39,5	39,5	40	40,5
Acide tartarique.	36	37	35	36	35	35
Potasse	20	19	16,5	17,5	17,5	15,5
Eau...........	7	7	6	5	5	5
Chaux, fer, silice et perte.......	3,5	3	3	2	2,5	4
	100	100	100	100	100	100

Nous avons négligé de chercher à obtenir séparément les matières étrangères au tartrate de potasse et d'antimoine, et qui bien certainement ne s'y trouvaient que par accident, et à cause de l'impureté des substances employées à la fabrication du sel ou du peu de soin que l'on y a apporté, parce que l'appréciation rigoureuse de ces matières (chaux, silice, fer, etc.) qui variaient en quantités, dans chaque émétique, n'aurait pu qu'alonger le travail, sans être d'une utilité réelle.

D'après des variations aussi grandes dans les quantités des constituans du tartrate de potasse et d'antimoine, nous avons pensé d'abord qu'elles pouvaient être attribuées à la différence d'état d'oxidation de l'antimoine que l'on aurait employé pour la préparation de ce sel triple; afin de nous en assurer, nous avons préparé successivement du tartre stibié, 1°. avec du protoxide d'antimoine obtenu d'après le procédé de Berzelius, indiqué par M. Thénard, et qui, suivant le premier de ces chimistes, contient 4,65 d'oxigène sur 100 de métal (1); 2°. avec le deutoxide dont préalablement nous avions constaté les proportions par 18,6 d'oxigène, sur 100 de métal; 3°. avec le tritoxide que nous avons trouvé composé de 27 d'oxigène sur 100 de métal (2); 4°. enfin, avec le tétroxide dans lequel nous avons trouvé 36 d'oxigène (3). Les émétiques cristallisés produits par ces quatre opérations ainsi que par deux autres pour lesquelles nous avons employé l'oxide d'antimoine sulfuré à l'état de safran des métaux, puis à

(1) Malgré le soin extrême que nous avons mis à répéter l'expérience rapportée page 90 du vol. 2 de la 1re. édition du *Traité de Chimie* de M. Thénard, nous n'avons jamais pu obtenir un résultat fixe et invariable; les oxides gris d'antimoine que nous avons obtenus, contenaient depuis 2,5 jusqu'à 9 d'oxigène par 100 de métal, ce qui nous a fait juger que ce protoxide prétendu n'était qu'un mélange de deutoxide (à 18,6 d'oxigène par 100 de métal) et d'antimoine non combiné à l'oxigène. Au reste, c'est un point à éclaircir plus particulièrement et nous nous proposons de le faire, lorsque diverses dispositions qui nous manquent encore, seront en notre pouvoir.

(2) M. Thénard, t. 2, p. 91, de son traité, donne pour proportions à ce tritoxide, et d'après M. Berzelius, 27,9 d'oxigène, sur 100 de métal, mais ce dernier chimiste dans sa *Théorie des proportions chimiques*, Paris, 1819, p. 133, paraît n'accorder à ce tritoxide auquel il reconnaît des propriétés communes avec les acides, que 24,8 d'oxigène. Ces incertitudes ne sont malheureusement pas les seules que l'on observe dans les ouvrages les plus modernes sur la chimie, et il est à désirer que les auteurs s'accordent enfin autant sur un mode stable d'opérer particulièrement en analyse, que sur une nomenclature que chaque jour nous voyons embrouiller de plus en plus et peut-être gratuitement.

(3) Le tétroxide d'antimoine dans l'ouvrage précité de M. Thénard, est formé d'après M. Berzelius, de 37,2 d'oxigène, sur 100 de métal, et dans l'essai sur *la Théorie des proportions chimiques* où il est considéré comme acide antimonique, il est indiqué comme ne contenant que 31 d'oxigène.

celui de verre d'antimoine, ont été analysés séparément, et comme les résultats des six analyses ont été trouvés à très-peu de chose près identiques, nous avons été pleinement convaincus que tous les oxides d'antimoine pouvaient également concourir à la production du tartrate triple et que ce n'était point à leur différence qu'il fallait attribuer celles que nous avons observées dans les quantités des constituans des six espèces de tartre stibié du commerce, que nous avons précédemment examinées.

Ici s'élevait naturellement une question : puisque les combinaisons de l'oxigène avec l'antimoine, quelqu'en soit le degré, sont toutes ramenées dans la composition du tartrate de potasse et d'antimoine, à l'état de deutoxide de ce métal, que devient dans l'opération l'oxigène surabondant lorsque l'on a employé, par exemple, du tritoxide, ou selon M. Berzelius, de l'acide antimonique, composé comme nous l'avons vu de 36 d'oxigène sur 100 de métal ? L'idée d'une réaction de principes sur le surtartrate de potasse se présentait à la pensée; mais il était important de constater le fait. En conséquence nous avons pris cent parties de surtartrate de potasse que nous avons fait bouillir avec une suffisante quantité d'eau, sur du deutoxide d'antimoine, et cent autres parties que nous avons traitées de la même manière sur du tétroxide; après avoir filtré et fait évaporer à siccité l'une et l'autre dissolution, nous avons constaté les poids des produits, et ils se sont trouvés très-approximatifs. Les analyses qui s'ensuivirent ont démontré dans les deux sels, des quantités égales ou à très-peu-près, d'acide tartarique, de deutoxide d'antimoine et de potasse. Nous avons acquis la certitude que l'excès d'oxigène se dissipait à l'état de gaz, lorsqu'en triturant un mélange de surtartrate de potasse, de tétroxide d'antimoine et d'hydro-chlorate de soude, nous avons rendu sensibles des vapeurs de chlore.

Bien assurés que la base métallique n'entrait pour rien

dans le motif de nos recherches, il nous devenait impossible de douter que les causes des différences dont nous cherchions à nous rendre compte ne préexistassent dans les surtartrates de potasse qui étaient entrés comme principes salifians dans la composition des émétiques. Ici des travaux analytiques sur plusieurs surtartrates de potasse du commerce, semblables à ceux que nous avions entrepris pour les émétiques, devenaient, dans le même but, indispensables; nous en avons donc analysé plusieurs, en suivant une marche analogue à celle que nous avons adoptée pour le tartre stibié, c'est-à-dire, que d'une part, nous avons décomposé le surtartrate de potasse par l'acétate de plomb, et calculé la quantité d'acide contenue, par celle du tartrate de plomb précipité; d'un autre côté, et dans une double opération, nous décomposions au feu le surtartrate de potasse dont nous obtenions un sous-carbonate alcalin, que nous convertissions en nitrate sec, afin de pouvoir en calculer au juste les proportions de potasse. De six de ces surtartrates nous avons obtenu les composans indiqués dans le tableau suivant :

	N°. 1.	N°. 2.	N°. 3.	N°. 4.	N°. 5.	N°. 6.
Acide tartarique.	51	52	54,5	55,5	57,5	60
Potasse	34	34	33	33	32	31
Chaux.	2	2	1,5	0,5	0,5	1
Eau	8	8	7	7	6	6
Acide hydro-chlorique	»	»	0,5	»	1,5	trace
Fer	1	1	0,5	0,5	»	»
Perte	4	3	3	3,5	2,5	2
	100	100	100	100	100	100

Les résultats de ces analyses comparatives, en nous donnant des différences considérables dans les proportions relatives de l'acide tartarique et de la potasse, nous ont convaincu que la confiance en une composition fixe du surtartrate de potasse, ne pouvait qu'induire en erreur, et qu'elle était l'unique cause de la variation de composition et d'effets du tartre stibié du commerce; car il est bien certain que plus le surtartrate contiendra d'alcali, moins il se chargera de base métallique, et cette opinion qui paraît avoir déjà été émise, puisque tout récemment on la trouve réfutée dans un bon ouvrage de chimie, n'est pas aussi fausse qu'on veut le persuader. Toutefois, pour qu'il ne nous en reste aucun doute, nous avons préparé des émétique avec les surtartrates portant, au tableau précédent, les numéros 2 et 6; les deux opérations conduites absolument de la même manière, nous ont donné des cristaux que nous avons soumis à l'analyse, et dont nous avons obtenu pour 100 parties:

	N°. 2.	N°. 6.
Acide tartarique	40	36,5
Deutoxide d'antimoine	26,5	37,5
Potasse	25	17,5
Eau	4	5,5
Chaux, silice, fer et perte	4,5	3
	100	100

Il est reconnu par la théorie autant que par l'expérience, que la propriété vomitive de l'émétique réside particulièrement dans la combinaison du surtartrate de potasse avec le deutoxide d'antimoine, combinaison que favorise singulièrement la présence de l'alcali; or, le degré d'éméticité du tartrate de potasse et d'antimoine doit augmenter en raison de la plus grande quantité d'acide que peut saturer dans la masse, le deutoxide d'antimoine, aux dépens de la plus faible quantité de potasse qui s'y trouve. Nous

avons vu que deux des surtartrates de potasse, pris au hasard, nous ont procuré des combinaisons différentes avec le deutoxide d'antimoine, et il est bien présumable que si nous eussions poussé plus loin nos expériences comparatives, nous eussions trouvé des surtartrates susceptibles d'absorber des quantités encore plus grandes de la base métallique, puisque nous avons trouvé celle-ci dans notre première analyse d'émétique, y formant les 0,44.

Nous pouvons, de cette première partie de notre travail, tirer les conséquences suivantes : 1°. le pharmacien ne peut jamais être assuré d'un degré constant d'efficacité de l'émétique préparé avec le surtartrate de potasse ou crême de tartre, du commerce, quelque soin qu'il apporte dans son opération ; 2°. le médecin qui prescrit ce médicament n'étant jamais certain d'en administrer la quantité que le cas exige (1), il est indispensable d'adopter un procédé uniforme de préparer l'émétique, afin d'en obtenir des effets invariables.

Nous avons essayé bien des moyens avant de nous arrêter à l'un d'eux qui présentât le moins d'inconvéniens et de difficultés; enfin nous avons cru devoir donner la préférence à celui qui paraissait en même-temps le plus d'accord avec la théorie, c'est-à-dire que nous avons jugé convenable de former préalablement de toutes pièces, un surtartrate de potasse, et d'opérer ensuite la triple combinaison avec l'antimoine ; il ne s'agissait que de déter-

(1) Le voyons-nous jamais prescrit autrement que d'une manière vague, et réparti dans une grande quantité de vehicule, en abandonnant souvent à une garde-malade le soin de faire avaler plus ou moins de la potion, suivant que les vomissemens pourront paraître suffisans? Ici nous partageons volontiers les regrets de M. de Morveau de voir l'incertitude forcer en quelque sorte la main au médecin et l'empêcher d'introduire directement dans l'estomac, et à doses réelles, un médicament dont ce mode d'administration procurerait vraisemblablement de nouveaux et plus salutaires effets.

miner les proportions d'acide et d'alcali qui devaient constituer le surtartrate; car, quant à celles de l'oxide d'antimoine, cela était inutile, puisqu'il en faut toujours un excès pour saturer complètement la crême-de-tartre. Nous avions pensé qu'en prenant les proportions mitoyennes d'un certain nombre d'analyses de surtartrates de potasse du commerce, nous aurions pu partir de cette base pour obtenir une composition d'émétique qui eût rempli les vues du médecin; mais l'expérience nous a prouvé que nous nous étions trompés. Les effets de notre nouvel émétique s'éloignaient trop de ceux que l'on devait en attendre, et nous avons dû apporter bien des modifications dans nos procédés. Enfin, favorisé par le service d'un grand hôpital qui, chaque jour, nous fournissait les moyens de constater l'action de nos produits, nous avons pu, après un très-grand nombre d'observations, croire que le procédé que nous allons indiquer était jusqu'à présent le meilleur pour obtenir le tartrate de potasse et d'antimoine pur, identique et constamment énergique.

On fait dissoudre dans une suffisante quantité d'eau de pluie, et mieux encore d'eau distillée, 100 parties d'acide tartarique en cristaux bien purs et bien secs; on y ajoute 50 parties de potasse pure ou 64 de sous-carbonate de cet alcali également purifié et séché; lorsque la combinaison est achevée, on fait bouillir le surtartrate pendant une heure environ, sur 150 parties de verre d'antimoine en poudre; on filtre la dissolution encore chaude à travers un blanchet très-serré, puis on la verse de nouveau dans une capsule de porcelaine, et l'on fait évaporer jusqu'à siccité; on fait redissoudre la masse obtenue, dans de l'eau distillée, on filtre la solution, puis on la fait évaporer jusqu'à siccité parfaite à la chaleur du bain-marie; on détache la nouvelle masse qui doit être d'un blanc tirant sur le jaunâtre, on la triture légérement et on la conserve dans un bocal bien fermé. 100 parties de tartrate de potasse et

d'antimoine ainsi préparé contiennent :

Acide tartarique.	39
Deutoxide d'antimoine. . .	37
Potasse	19
Eau	5

Dans toutes les classes de la société, il est des hommes peu propres à honorer la profession qu'ils ont adoptée, et malheureusement le corps des pharmaciens n'est pas généralement exempt de ce reproche. Nous n'hésitons point à le dire ; tous les jours on voit avec peine, confier à des mains inhabiles, le soin de préparer des remèdes, dont souvent, dépend la vie des hommes. Il est assez ordinaire que la cupidité s'allie à l'ignorance, et ce double motif fera dédaigner à ceux qu'il concerne, de prendre toutes les précautions indiquées pour préparer un médicament, que d'ailleurs ils peuvent se procurer avec tant de facilité. Si ces pharmacopoles qui sont en nombre bien petit dans la masse respectable des pharmaciens, n'étaient arrêtés que par la persuasion que le procédé que nous proposons, doit augmenter de beaucoup le prix de l'émétique, nous pourrions leur prouver encore que le tartrate de potasse et d'antimoine préparé de toutes pièces, et par eux, avec tous les soins requis, ne leur reviendrait pas même au prix qu'ils paient l'émétique dans le commerce.

Pour compléter autant qu'il est en nous ce travail sur l'émétique, nous rendrons compte des altérations et des changemens que nous avons observés, soit de la part de l'eau, de l'air, de la lumière, soit de celle de la chaleur sur ce médicament cristallisé, et sur ses dissolutions.

1. Des cristaux exposés pendant un an à l'action de la plus vive lumièreet des rayons solaires, dans un vase hermétiquement fermé, sont devenus à l'extérieur d'un blanc mat ; leur transparence à l'intérieur n'était aucunement

altérée : ils avaient perdu un peu plus de deux centièmes de leur poids.

2. Des cristaux semblables et placés dans les mêmes circonstances, mais dans un vaisseau ouvert, garanti seulement de la poussière, ont perdu toute leur transparence, ainsi que de leur cohésion et près de quatre centièmes de leur poids.

3. De semblables cristaux déposés comme les précédens, dans un vase mal fermé, ont été placés aussi pendant une année, sur la cheminée d'une étuve où la température était continuellement de 20 à 22 degrés R. La teinte que les cristaux ont acquise, au lieu du blanc-mat comme ci-dessus, a passé au jaune-verdâtre. La perte n'excéda pas 0,05.

4. Exposés pendant un an dans un souterrain dont la température varia depuis 6 jusqu'à 8° du thermomètre de Réaumur, et la sécheresse depuis 75 jusqu'à 85° de l'hygromètre, les cristaux renfermés dans un bocal bien bouché n'éprouvèrent aucune altération.

5. Des cristaux semblables, et dans les mêmes conditions, excepté que le vase qui les contenait, était ouvert, sont devenus nébuleux et augmentèrent, en poids, d'environ trois centièmes.

Les analyses de ces cristaux 1, 2, 3, 4 et 5 ont donné des résultats absolument semblables à ceux d'une pareille analyse faite dès le commencement de l'observation.

6. Une solution d'émétique, marquant 30° de concentration à l'aréomètre de Baumé, a été exposée à côté des cristaux 1, nous n'y observâmes, au bout de l'année, qu'un léger dépôt blanchâtre.

7. Une même solution dans une capsule ouverte, laissa déposer des flocons blanchâtres, d'autres restèrent en suspension dans le liquide, enfin de très-petits cristaux tapissèrent çà et là, quelques parties des parois de la capsule.

Les flocons recueillis et examinés ont paru de nature muqueuse, et chargés d'un peu de tartrate de chaux; ils n'étaient point assez abondans pour fixer plus particulièrement notre attention.

8. Une solution contenue dans un flacon bouché, a été placée dans le souterrain à coté des cristaux 4, au bout de l'année elle n'a offert aucun dépôt, aucun sédiment.

9. Une solution accompagnant la précédente, mais placée dans une capsule ouverte, a laissé déposer plus abondamment que la solution 7, des flocons nuageux; il y en avait même à la surface une réunion assez considérable pour former une sorte de pellicule sur laquelle végétaient quelques *mucor*. La dissolution avait acquis une teinte jaunâtre; quelques cristaux peu abondans s'étaient formés au fond de la capsule.

Pour soumettre à l'analyse, les émétiques de ces dissolutions, préalablement nous avons évaporé celles-ci jusqu'à siccité, afin d'en obtenir des masses que nous avons réduites en poudre. Ces analyses ne nous ont montré que des différences légères, et très-accidentelles, d'avec les précédentes.

10. Enfin une dernière solution exposée à la chaleur dans une capsule ouverte, près des cristaux 3, et que nous avons entretenue au même degré de concentration, en y ajoutant de l'eau distillée à mesure que l'évaporation en dissipait, a laissé déposer un précipité blanchâtre que nous avons recueilli séparément, et que nous avons reconnu pour être du tartrate de chaux; il pesait près de 0, 03. Quant à l'émétique que nous avons obtenu par l'évaporation de cette solution, il n'avait éprouvé aucun changement de combinaison.

On peut, selon nous, inférer de cette dernière partie du travail que les cristaux de tartrate de potasse et d'anti-

moine n'éprouvent d'autre altération de la part de l'air, de la lumière et de la chaleur, que la perte de leur eau de cristallisation en tout ou en partie, ce qui entraîne en même-temps celle de la transparence; que les solutions concentrées de ce sel, lorsqu'elles sont parfaitement pures, se trouvent également à l'abri de l'action des agens précités, réunis à celle de l'eau, il en résulte tout au plus une séparation de quelques corps étrangers, séparation qui ne tend qu'à purifier et améliorer le médicament.

Description de la Stilbite, trouvée dans le Grünstein des environs de Dax (département des Landes).

Par M. GRATELOUP, *Médecin.*

En décrivant le Grünstein des environs de Dax dans un mémoire qui a été inséré dans le *Journal de Physique* pour le mois de décembre 1817, je fis mention d'une substance minérale blanche, cristallisée en aiguilles, réunies en deux incrustations, que j'avais découvert dans le Grünstein décomposé, et à laquelle j'avais donné le nom de quarz aciculaire blanc.

Depuis, ayant mieux observé cette substance avec mon ami M. Léon Dufour de St. Séver, nous présumâmes que ce pourrait être une espèce de zéolithe ; mais pour dissiper tous nos doutes à ce sujet, nous prîmes la résolution de consulter M. Leman, savant minéralogiste de Paris, qui eut la bonté de nous écrire que c'était la Stilbite radiée, variété dodécaëdre de l'abbé Haüy.

Comme la Stilbite ne s'est offerte qu'assez rarement en France, j'ai pensé que les naturalistes me sauraient quelque gré de faire connaître un nouveau gisement de ce minéral. J'ai eu en vue aussi, en en traçant la description, de signaler les caractères qui la distinguent de plusieurs autres substances zéolitiques, avec lesquelles il est aisé de la confondre ; et de démontrer encore par sa présence dans le Grünstein de Dax, que cette roche n'est point un basalte volcanique, ainsi que l'ont prétendu quelques minéralogistes.

La Stilbite des environs de Dax a été découverte pour la première fois en 1815, dans le Grünstein décomposé et converti en terre alumineuse, friable, qui constitue en grande partie le monticule appelé le Pony d'Euze, situé sur

la rive gauche de l'Adour, à l'ouest, et à 300 pas de la ville. C'est dans un large fossé pratiqué à l'est de ce monticule, et environ à 1 mètre 1/2 de profondeur, qu'elle se présente en couches ou lits d'une assez grande étendue, les uns parallèles à l'horizon, les autres plus ou moins inclinés, et dans la direction du nord-est au sud-ouest.

Ces couches sont applaties, blanches et fort minces. Leur plus grand diamètre n'excède pas 3 décimètres. Elles sont formées de deux lames ou incrustations, d'une organisation compacte et assez dure pour donner des étincelles par le choc du briquet.

C'est entre ces deux lames qu'on découvre de petits cristaux aciculaires, réunis et groupés les uns contre les autres, d'une façon tantôt verticale, tantôt rayonnante, figurant assez bien des gerbes entrelacées.

Les formes cristallines qui m'ont paru les plus remarquables, sont les suivantes :

1°. Des prismes de la longueur de 6 à 12 millimètres, à peu près d'un millimètre de diamètre, formés de quatre faces rectangulaires, et terminés par un pointement le plus souvent à quatre facettes inégales. (Variété Dodécaëdre).

2°. Des prismes de mêmes dimensions ayant des sommets pyramidaux à plusieurs facettes.

3°. On rencontre aussi de très-petits cristaux polyëdres, très-brillans, placés immédiatement sur la lame interne des incrustations, et au-dessous, des prismes à 4 pans. On les prendrait au premier aspect pour de la Chabasie ; mais, d'après M. Leman, c'est simplement du quarz cristallisé, imbibé dans la roche décomposée.

4°. De très-petits cristaux à plusieurs facettes, disséminés dans le Grünstein décomposé, rempli de cavités, ce qui lui donne l'aspect scoriforme.

Notre Stilbite est d'un très-beau blanc, légérement nacré, et un peu éclatante.

Sa cassure est raboteuse, et les cristaux sont difficilement lamellaires, c'est en quoi ils diffèrent de la Stilbite des minéralogistes; mais il sont très-fragiles et tombent en efflorescence par la décomposition; du reste leur surface est lisse et brillante.

La dureté de cette substance suffit pour rayer un peu le verre. Celle des incrustations, avons-nous dit, étincelle sous le choc de l'acier.

Sa pesanteur spécifique est de 2,5.

Parmi les caractères chimiques que m'a offert ce minéral, je dois noter qu'il n'est nullement attaquable par les acides nitrique, muriatique et sulfurique; qu'il est fusible au chalumeau en un émail blanc opaque; qu'il s'exfolie et se boursoufle en bouillonnant comme le Borax, et qu'il donne le phénomène de la phosphorescence, autant de caractères observés et cités par les minéralogistes comme étant propres à la Stilbite.

D'après l'analyse qu'en a bien voulu faire M. Darracq, savant chimiste de Dax, notre Stilbite se trouve composée des mêmes élémens que celle qu'a analysée M. Vauquelin (*Journ. des Mines*, n°. 39, p. 164). L'une et l'autre ont donné de la silice, de la chaux, de l'alumine et de l'eau. M. Darracq a découvert de plus une très-petite quantité de magnésie dans celle de Dax.

Sur cet exposé on voit sensiblement que cette substance ne diffère pas de la Stilbite de M. Haüy (*Traité de Minéral.* t. 3, p. 161), par M. de Lamétherie, sous le nom de Zéolithe nacrée (*Théor. de la Terre*, t. 2, p. 205), par Werner, sous celui de Zéolithe lamelleuse (*Ausführlich. und syst.* etc. p. 267) par Brongniart, sous celui de Stilbite blanche.

Comme il existe des analogies entre la Stilbite blanche et quelques autres minéraux, je vais exposer les caractères

différentiels au moyen desquels il serait aisé de les distinguer. Les voici disposés selon leur ordre de plus grande affinité, savoir ;

1°. Avec la Prhénite. Quoique la Stilbite ressemble beaucoup à la Prhénite, elle en diffère essentiellement en ce qu'elle n'est pas électrique (Haüy) comme la Prhénite, par la chaleur (de Drée) ; en ce qu'elle donne un émail blanc au chalumeau, tandis que celui que produit la Prhénite est d'une couleur jaune-foncé (le Lièvre); en ce qu'enfin la Stilbite est d'un beau blanc nacré, et que la Phrénite tire sur le vert-pomme, ou le blanc-verdâtre.

2°. Avec la Mésotype (zéolithe). Celle-ci est électrique par la chaleur, la Stilbite ne l'est pas. La Mésotype se réduit en gelée dans les acides, résultat que ne donne point la Stilbite, puisqu'elle n'est pas attaquable par eux. L'une et l'autre diffèrent encore quant à leur gisement. On ne rencontre jamais non plus la Stilbite en géodes, comme la Mésotype.

3°. Avec la Méïonite. Au premier aspect on pourrait confondre ces deux substances, mais elles sont cependant très-différentes l'une de l'autre.

Premièrement, la Stilbite est phosphorescente par sa fusion au chalumeau ; la Méïonite ne l'est pas (Haüy).

Secondement, la Méïonite est facilement fusible en produisant un bouillonnement considérable, accompagné de bruissement ; la Stilbite fond assez aisément, il est vrai, mais sans répandre aucun bruit. Elle blanchit de plus, s'exfolie (Brongniart), se boursoufle comme le Borax, et donne un émail d'un blanc opaque, tandis que la Méïonite donne un verre spongieux (Brochant).

Troisièmement, la Stilbite est d'un beau blanc, offrant un aspect éclatant, tirant sur le nacré ; tous les échantillons connus de Méïonite sont grisâtres (Bronguiart).

Quatrièmement, les cristaux de Méïonite, d'après MM. Brochant et Brongniart sont ordinairement des prismes à 8 pans terminés par des pyramides. La Stilbite cristallise en prismes à 4 pans. Cependant ce caractère géométrique n'est pas très-rigoureux, car M. l'abbé Haüy, cite des prismes de Méïonite à bases carrées, et j'ai observé aussi des cristaux de Stilbite qui ne sont pas prismatiques.

Cinquièmement enfin, la Méïonite est un minéral excessivement rare, au rapport des minéralogistes, elle adhère à des fragmens de chaux carbonatée, et n'a été trouvée jusqu'ici qu'au milieu des laves du Vésuve, auprès du mont Somma, ce qui lui a mérité le nom d'Hyacinthe de la Somma, par Romé de Lisle et e Lamétherie, et c'est, à n'en pas douter, une substance qui accompagne les produits volcaniques. La Stilbite a été trouvée, au contraire, plus fréquemment dans des terrains nullement volcanisés, comme aux Pyrenées, dans les Alpes, au St.-Gothard, et tout récemment à Dax, dans des localités qui ont subi l'action des feux souterrains.

Conclusion et Réflexions.

La présence de la Stilbite dans cette contrée, voisine des Pyrenées, ne saurait nous autoriser à conjecturer qu'elle a été volcanisée, malgré qu'elle renferme un grand nombre de sources d'eau thermale, et quoique MM. Haüy et Brongniart rapportent que dans beaucoup de circonstances, cette substance ainsi que la Mésotype, la Chabasie et la Méïonite, se trouvent dans les terrains incendiés par les volcans. Mais ces savans ont eu le soin d'observer en même-temps que la Stilbite a été découverte dans une foule d'endroits non volcaniques, entr'autres à Andréasberg, au Hartz, dans les montagnes primitives des Alpes dauphinoises près de Grenoble, à Arendal et à Drammen en Norwége, etc., on sait encore que M. Picot de Lapeyrouse l'a trouvée à

Riou Maon, dans les Pyrenées. MM. Haüy, Brongniart, Brochaut et d'autres célèbres minéralogistes observent en outre qu'elle occupe assez communément les fissures des roches primitives. Or, dans ce cas, si le Grünstein des Pyrenées doit être considéré comme une roche primitive, ainsi que le prétendent quelques naturalistes, ou bien si elle n'est que d'origine secondaire, comme le présument d'une manière bien plus probable, MM. Palaffou et de Charpentier, ne serons-nous pas en droit de soutenir que ce pays, qui renferme en aussi grande abondance le même Grünstein que celui des Pyrenées, n'a point subi l'action des feux volcaniques? En effet, cette roche amphibolique (Diabase de Brongniart; Ophite de Palaffou; Basalte de quelques naturalistes), constitue presque à elle seule, la majeure partie des collines et des élévations multipliées, situées dans cette contrée, qui est circonscrite entre l'Adour et le Gave, deux grandes rivières qui tirent leur origine des monts Pyrenées.

Nous observons à ce sujet que la Stilbite n'occupe à Dax d'autres terrains que ceux qui résultent de la décomposition du Grünstein. Non-seulement je l'ai découverte en premier lieu, au Pony-d'Euze, comme je l'ai déjà dit, mais j'ai eu la satisfaction de la rencontrer encore à St. Paudelon et à Pouillon, communes situées au sud de Dax, et entièrement composées de Grünstein en roche et en décomposition.

Dans une notice prochaine je ferai connaître les diverses substances minérales qui accompagnent notre Grünstein, ce qui achèvera de justifier de plus en plus, que son origine n'est point volcanique.

Couleur pourpre solide a l'usage de la peinture.

Par M. le comte LE MAISTRE, à St.-Pétersbourg.

On sait qu'il est bien difficile de trouver pour la peinture à l'huile comme à la gouache, une couleur pourpre brillante et inaltérable.

Mon but, en entreprenant les expériences que je vais décrire, a été d'obtenir de l'oxide d'or, le pourpre désiré, et qui, même sur la porcelaine, pût, sans désavantage, être substitué à celui de cassius.

Les peintres ont souvent essayé d'employer le pourpre de cassius; mais avec l'huile il ne forme point corps, et donne des nuances ternes et désagréables; à la gouache il ne peut être employé pour les nuances foncées, qu'en mélange avec un peu de noir, ce qui ne forme point un véritable pourpre.

L'or dissous dans l'acide nitromuriatique, est de lui-même disposé à passer au pourpre, et non-seulement l'étain, mais aussi la gélatine, l'amidon et plusieurs terres lui font prendre cette couleur.

En faisant bouillir une faible solution d'amidon avec quelques gouttes de nitromuriate d'or, il se forme un précipité semblable à celui de cassius; mais en séchant, sa couleur passe au violet. De la colle liquide de gands, étant mêlée avec du même nitromuriate, devient pourpre après avoir été exposée pendant quelques jours à l'air.

Ce nitromuriate dilué, mêlé avec différens sels terreux, et le mélange décomposé par du souscarbonate de soude,

donna des précipités lesquels, étant exposés à une chaleur suffisante, devinrent pourpres.

C'est sur ce résultat qu'est fondée la préparation de ma nouvelle couleur. Après de nombreuses expériences avec différentes terres et différens mélanges de ces terres, j'ai reconnu que la combinaison de l'alumine avec l'or donnait la nuance la plus belle, et que plus la solution de l'alumine était concentrée, plus la couleur obtenue se rapprochait du pourpre.

L'oxide d'or, ainsi précipité, conjointement avec des terres, s'unit différemment avec ces corps, suivant que les solutions sont plus ou moins diluées. Lorsque le sulfate d'alumine est dissous dans beaucoup d'eau, le précipité de sa terre, mêlé à celui d'or, étant séché, devient bleuâtre et quelquefois rose, ce n'est qu'au feu qu'il passe au violet; le même sulfate est dissous dans le moins d'eau possible, le précipité d'alumine et d'or est jaunâtre et ne devient pourpre qu'après l'exposition au feu. Je trouvai que le sulfate de baryte, étant mêlé avec l'alumine, donne du corps à la couleur, et en relève la vivacité. Après plusieurs autres essais je me suis définitivement arrêté à la formule suivante.

On pulvérise séparément une partie de muriate d'alumine sec, une partie de sulfate de magnésie, quatre parties de muriate de baryte et cinq parties de souscarbonate de soude; on mêle ensemble les diverses poudres dans un mortier de verre, et on ajoute autant d'eau qu'il est nécessaire pour humecter le mélange, ensuite on instille lentement, et sous un broyement continuel, d'une dissolution diluée d'or, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une couleur uniforme jaune de soufre, et une consistance de crême. On prolonge le broyement en tâchant de décomposer les sels par le moins d'eau possible. Après que l'effervescence a cessé, et que les sels ne craquent plus sous le pilon, on ajoute assez d'eau pour dissoudre toute la masse. Cette longue trituration est indispensable pour opé-

rer l'union interne entre les terres et l'or, et de cette union dépend le succès du procédé. On laisse la matière encore pendant vingt-quatre heures dans le mortier, en l'agitant de temps à autre avec une verge de verre. Ensuite on laisse déposer, on décante le liquide et on laisse sécher à l'ombre le dépôt.

Le précipité après le dessèchement, est d'un blanc jaunâtre; on le répand sur une plaque d'argent ou de porcelaine à l'épaisseur d'une ligne ou deux; on place la plaque dans un mouffle, et l'on échauffe celle-ci jusqu'au rouge; on retire la poudre du bain dès l'instant qu'elle a pris une couleur pourpre : un plus long échauffement ferait passer la nuance au violet, à cause des sels restés adhérens aux terres, car après avoir lavé la poudre on peut la tenir incandescente sans qu'elle perde la moindre chose de sa couleur. Ces expériences ont été faites sur une petite échelle et sont certainement, sous plus d'un rapport, susceptibles de perfectionnement. Quoique cette couleur paraisse manquer d'intensité, elle en prend en la broyant avec de l'huile, et la pratique a prouvé qu'elle répond parfaitement aux divers besoins de la peinture.

J'ai tenté, sans succès, de me procurer une couleur plus intense en augmentant la proportion de l'or. La couleur tirait davantage sur le violet à mesure qu'elle se fonçait, et ne pouvait plus alors servir que pour les ombres. En général, les teintes pourpre-violet ne sont pas difficiles à obtenir : toutes les terres les fournissent, mais il est très-difficile de se procurer le vrai pourpre, lorsque l'on suit un autre procédé que celui que nous avons prescrit.

Pour employer cette couleur à l'huile, on doit la broyer avec un mélange d'huile siccative et de vernis gras. On applique d'abord une première couche assez mince pour être transparente, une seconde couche couvre ensuite suffisamment, on fait bien de donner un fond en terre de Sienne; la couleur est alors aussi vive que celle du carmin.

Cette couleur, qui est parfaitement inaltérable, est particulièrement propre pour la miniature et l'on peut s'en servir à la place de carmin, pour les carnations. Son mélange avec du vermillon donne des teintes extrêmement belles. La lumière, qui, à la longue détruit l'éclat du carmin, n'exerce pas la moindre action sur celui de notre pourpre, lequel résiste avec une égale force à l'action de la lumière et de la chaleur.

SUR UN NOUVEL ACÉTATE DE PLOMB.

Par M. THOMSON,

Professeur de chimie à Glasgow.

M. Charles Macintosh qui, depuis long-temps, possède à Glasgow une fabrique d'acétate de plomb, obtint, par hasard, il y a quelques mois, un sel en gros cristaux visiblement différens de ceux de l'acétate de plomb ordinaire. M. Macintosh me donna de ces cristaux pour les soumettre à l'analyse.

Ils étaient blancs et transparens, sous la forme de prismes rhomboïdaux aplatis, dont les angles étaient de 106° et 74°. Chaque prisme était terminé par un sommet trièdre formé de deux faces provenant des faces étroites du prisme, et se réunissant sous un angle de 130°. Ces cristaux ne furent aucunement altérés par le contact de l'air.

La saveur du sel était douce et styptique, comme celle de l'acétate de plomb ordinaire; sa pesanteur spécifique 2,575. A la température de 60° F., 100 parties d'eau en ont dissous 34,8. Comme l'acétate ordinaire, il était soluble dans l'alcohol.

Traité au feu, il se fondit, et entra bientôt en ébullition; il se dégagea de la vapeur d'eau et successivement de l'acide acétique, par l'élévation de la chaleur. J'exposai, pendant quelques minutes, une portion de sel à une chaleur de 504. Il bouillonna pendant un instant avec force, mais bientôt l'ébullition cessa et le sel fut tout-à-coup concrété; il formait alors une poudre couleur orange, composée de deux parties d'oxide de plomb et d'une de plomb réduit.

Pour déterminer la quantité d'acide acétique contenue dans ce sel, j'en fis dissoudre 100 parties dans de l'eau distillée, et je précipitai le plomb par du carbonate de potasse; deux épreuves successives donnèrent pour résultat 0,22 d'acide.

La quantité théorique serait de 21,85; j'attribue cette légère différence de 0,15 à la difficulté de saisir au juste le point de saturation.

Pour constater la quantité d'oxide de plomb, je fis trois expériences : d'abord je pesai le sous-carbonate de plomb obtenu de la décomposition des cent parties de sel, par le carbonate de potasse. Ensuite, j'en exposai cent autres parties à une chaleur de 504°, et je pesai le résidu; j'enlevai, par de l'acide acétique, l'oxide de plomb, et je pesai de nouveau le résidu de métal réduit. Enfin, je précipitai cent parties du sel par de l'acide sulfurique, et je pesai le sulfate de plomb, après l'avoir bien lavé et séché. J'obtins, par ces trois voies, des résultats à peu près semblables. La quantité mitoyenne d'oxide de plomb était de 59. La quantité théorique donne 60 parties; cependant, comme les produits de chacune des trois expériences, furent recueillis sur un filtre séché à l'air, détaché du filtre et ensuite rougi dans un creuset de platine, ce déchet de matière est facile à justifier.

En supposant que ce sel soit composé d'un atôme d'acide acétique est de 1 $\frac{1}{4}$ atôme d'oxide de plomb, ses constituans seraient :

Acide acétique. .	21 – 85
Oxide de plomb .	60 – 00
Eau.	18 – 15
	100 – 00

Les quantités trouvées par l'analyse sont :

Acide acétique. .	22
Oxide de plomb .	59
Eau	19
	100

Ces différences ne sont pas assez remarquables pour laisser du doute sur la constitution du nouveau sel que l'on peut en conséquence considérer comme consistant en 4 atômes d'acide acétique, 5 atômes d'oxide de plomb et 19 atômes d'eau.

SUR LES EAUX MINÉRALES.

Par M. DOEBEREINER,

Professeur et Conseiller de Cour, à Jéna.

J'ai reconnu que les eaux minérales, du moins celles que j'ai eu occasion d'examiner, ont leurs principes constituans proportionnés d'après des rapports stochiométriques déterminés. Je découvris ce fait important en faisant l'analyse de l'eau sulfureuse de Berka, près de Weimar, et je le confirmai dans des recherches sur le contenu en gaz et en sels, de l'eau minérale de Jéna. La première de ces analyses, que j'ai répété plusieurs fois, me donna constamment 2 volumes de gaz hydrogène sulfuré et 1 volume de gaz acide carbonique, et en poids constatés après la condensation des gaz, le premier par de l'acétate de plomb, et le second par de l'eau de chaux, deux proportions de l'un et une proportion de l'autre. De ce rapport, dans lequel les élémens de l'eau sont évidemment partagés entre le soufre et le carbone, j'espérais pouvoir déduire la formation de la boue sulfureuse, et, dans cette vue, je cherchai à découvrir dans cette boue, l'existence de l'alcohol de soufre. Je n'y trouvai point ce corps, mais je me rappelai, après avoir reconnu le rapport de ses constituans, que déjà Berzelius, en la traitant par les alcalis, l'avait convertie en deux volumes d'hydrogène sulfuré et un volume d'acide carbonique. La boue était en effet composée de deux proportions de soufre et d'une proportion de carbone, lesquelles, en se partageant les élemens de l'eau, devaient donner naissance aux gaz obtenus, 15 d'oxigène s'unissant au carbone, et 2 d'hydrogène, au soufre. En cherchant à remonter à l'origine de l'eau sulfureuse de Berka, je découvris qu'elle était due à de l'eau gazeuse, tenant en solution du gyps, laquelle suinte au travers d'un

fonds bourbeux. Comme ce fonds contient du carbone très-hydrogéné, il est plus que probable que l'acide sulfurique du gyps est désacidifié par l'hydrogène, et que le soufre s'unissant au carbone, forme de l'alcohol de lampadius. Cet alcohol ne tarde sans doute pas à être disjoint à son tour par l'eau, dont les constituans s'approprient les principes, formant, l'un de l'acide carbonique, et l'autre de l'hydrogène sulfuré. Je suis convaincu que c'est là la véritable cause des rapports stochiométriques, si déterminés, dans lesquels se trouvent ces deux acides, dans l'eau de Berka. Les mêmes rapports des deux gaz ont été trouvés par d'autres chimistes qui se sont occupés de l'analyse des eaux sulfureuses, et si, chez quelques-unes, les résultats s'en écartent, sur-tout par un plus grand rapport d'acide carbonique, cela doit être attribué à ce que l'eau gazeuse chargée de gyps a été très-riche de cet acide. Il serait à désirer que les habiles chimistes de l'Allemagne, les Wurzer, les Trommsdorff, les Stroyemeyer, etc. qui ont analysé de pareilles eaux, examinassent ces résultats, et déterminassent si les faits que j'ai observés, ont lieu dans toute les sources ou seulement dans quelques-unes.

Je saisirai cette occasion pour faire connaître une méthode nouvelle, simple et sûre de déterminer, sans le secours des appareils pneumatiques, le contenu en hydrogène sulfuré des eaux sulfureuses; elle consiste à instiller peu-à-peu, dans de pareille eau, une dissolution de cuivre dans les acides sulfurique, nitrique ou muriatique, jusqu'à ce que toute l'odeur d'hydrogène sulfuré ait disparu; on ajoute alors un peu d'acide muriatique afin de décomposer et de dissoudre le sous-carbonate de cuivre que la présence dans l'eau, d'un peu de sous-carbonate d'alcali aurait pu former. On laisse déposer le soussulfure de cuivre qui est produit, on le transporte sur un filtre, on le lave et on le fait sécher, puis on le pèse. Les composans de ce sulfure sont 15 de soufre

et 30 de cuivre, et 45 grains répondent ainsi à 16 grains d'hydrogène sulfuré ou, en mesure, à 40 pouces cubes du Rhin, composées de 1 grain du premier et 0,88 pouces cubes du dernier.

Au lieu de ces sels de cuivre, on pourrait également, et ainsi qu'ailleurs je l'ai fait et indiqué, se servir d'un sel de plomb ; le produit serait même plus facile à peser, le nombre du plomb étant beaucoup plus haut que celui du cuivre (1) ; mais le plomb est aussi précipité par les sulfates dont aucune eau sulfureuse n'est exempte ; et j'ai reconnu que l'enlèvement du sulfate de plomb au sulfure du même métal, présente beaucoup de difficultés. Les sels de cuivre, outre qu'ils ne sont pas précipités par les sulfates, ont encore l'avantage d'indiquer la plus petite portion d'hydrogène sulfuré. On peut ensuite réagir sur les sulfates, par un sel de plomb, de préférence à un sel de baryte dont le précipité a moins de poids absolu, le nombre représentant la baryte étant beaucoup inférieur à celui représentant l'oxide de plomb (2) : en se servant de nitrate de cuivre pour précipiter l'hydrogène sulfuré, d'acide nitrique pour dissoudre le sous-carbonate de cuivre et de nitrate de plomb pour décomposer les sulfates, on peut encore, par le nitrate d'argent, s'assurer si l'eau contient de l'acide muriatique.

En examinant, plus tard, à l'aide de l'appareil hydrargyro-pneumatique, le contenu en gaz, de l'eau des sources de Jéna, j'y découvris constamment de 2,5 à 3 pour cent, en volume, d'un fluide élastique qui, avec le gaz nitreux et par son inflammation avec l'hydrogène, éprouvait une diminution de 33 à 33,5 pour cent, et laissait un résidu de 67 à 66,5, que je jugeai devoir être de l'azote, d'après son indif-

(1) Le nombre équivalant du plomb est 100, celui du cuivre 60.

(2) Dans le rapport de 72,5 à 107,5.

férence à la combinaison. Ce fluide était donc composé d'une mesure d'oxigène et de deux mesures d'azote, et comprenait ainsi les élémens de l'oxide de ce dernier. L'eau de Jéna contenait, d'après cela, les constituans de l'air atmosphérique dans un rapport stoéchiométrique. J'ai, à plusieurs reprises, constaté ce rapport admirable que j'ai aussi reconnu dans de l'eau distillée qui avait été laissée en contact avec l'air. Cela rend admissible que certaines eaux minérales contiennent de l'oxide d'azote et que ce même oxide forme une des parties constituantes de l'eau de la source de Phrygie, dont l'usage, ainsi que le dénote son nom *Gelon*, excitait à rire (1).

Dans le courant du mois d'avril de cette année, S. A. R. le grand-duc de Weimar, à la demande duquel j'ai entrepris ces analyses, et qui a bien voulu y prendre le plus vif intérêt, me fit remettre les eaux des vingt sources existantes à Weimar et dans ses environs, à l'effet d'en examiner la bonté, sous le rapport de leurs usages pour les besoins habituels de la vie. Je fus charmé de pouvoir ainsi vérifier mes premiers résultats. Je me livrai à l'analyse de ces eaux à Weimar même, et je trouvai, à mon grand étonnement, que toutes les eaux qui jaillissent dans la proximité de l'Ilm, et dont la source est profondément située, sont fortement chargées de sous-carbonate et de sulfate de chaux, et contiennent les élémens de l'air dans le même rapport qu'on les trouve dans l'atmosphère, tandis que l'eau des sources qui sont situées plus haut, et qui tirent leur origine des hauteurs sur les deux rives de l'Ilm, ne contiennent que peu ou point de sulfate de chaux, mais en revanche, une petite quantité de muriate de la même terre, plus, de l'air dans le rapport des composans de l'oxide d'azote. C'est pourquoi l'eau de ces sources est, pour divers usages, préférable à celle des sources précédentes, laquelle même n'est point favorable à la vie des poissons.

---

(1) Pline, Hist. nat. lit. 31, c. 16.

Cette différence me permit, dans la suite, de prononcer sur la situation des sources dont l'eau m'était présentée, sans avoir reçu aucune information à cet égard, et d'après la seule connaissance de leurs constituans.

Peu de temps auparavant, pour me rendre encore aux désirs du prince que je viens de citer et à qui rien n'échappe de ce qui peut être utile à son peuple ou favorable aux progrès des sciences, j'avais entrepris l'analyse de l'eau d'un étang ou vivier dans lequel les truites, au bout de quelque temps, devenaient entièrement dorées et rouges; j'avais trouvé qu'outre de petites quantités de sulfate, de muriate et de carbonate de chaux, ces eaux contenaient 1,65 pour cent, en volume, d'un air qui, comme celui de l'atmosphère, était composé de quatre mesures d'azote et d'une d'oxigène. Comme l'eau dans laquelle les truites vivent et se multiplient ordinairement, contient de 2 à 2,5 pour cent, en volume, d'un air dont le rapport des élémens répond à celui qui constitue l'oxide d'azote, ce qui la rend éminemment propre à l'entretien de la vie des animaux aquatiques, je crois pouvoir attribuer le changement de couleur qu'éprouvent ces truites, à un défaut d'oxigène, lequel occasionne un état maladif et détermine une accumulation de carbone azoté qui, dans le règne animal, forme la base des diverses couleurs. Je ne pus, dans l'eau de cet étang, découvrir la moindre trace de métal ou d'une autre substance quelconque à laquelle on aurait pu attribuer le changement de couleur des truites.

J'eus occasion, il y a un an et demi, de soumettre à un examen stoéchiométrique, les eaux de Carlsbad, qui, d'après l'analyse de Klaproth, sont si riches en sels de différentes espèces. Peu de mes travaux chimiques m'ont procuré autant de satisfaction que cet examen. Je n'eus à ma disposition que 4 livres = 80 pouces cubes de ladite eau : deux livres avaient été puisées au Sprudel et les deux autres à la nouvelle source. Je commençai par précipiter

d'avec la dernière eau, à l'aide du sous-nitrate de baryte, les acides sulfurique et carbonique, ainsi que la chaux et la silice; ensuite, par du nitrate d'argent, je précipitai l'acide muriatique. Je recueillis soigneusement et je fis sécher les précipités; puis, à l'aide de l'acide sulfurique, je séparai la baryte d'avec le liquide, et, à l'aide de l'acide muriatique, l'oxide d'argent, lesquels pouvaient y être restés en excès; ensuite, j'évaporai le liquide jusqu'à siccité.

Le précipité, produit par le sous-nitrate de baryte fut décomposé par de l'acide muriatique, et le gaz acide carbonique fut reçu au-dessus du mercure dans des éprouvettes graduées, il s'en dégagea en tout 35,75 pouces cubes = 18,6 grains de gaz. Le sulfate de baryte resté indissous, pesait, après le desséchement, 24,5 grains. Traité avec du carbonate de potasse, ce sulfate donna du souscarbonate de baryte, qui, après sa dissolution dans l'acide muriatique, laissa un résidu de 0,5 grains de silice. Les 44 grains restans de sulfate de baryte représentaient 15 grains d'acide sulfurique. La partie dissoute de la première précipitation, jointe à l'eau d'édulcoration du sulfate de baryte, fut précipitée par du sulfate de soude, et ainsi dépouillée de baryte, on la traita avec de l'oxalate d'ammoniaque. Le précipité d'oxalate de chaux produit pesait, après le desséchement, 6,20 grains; ce qui répond à 2,78 grains de chaux. Le précipité d'argent pesait, après la fusion, 27 grains = 6,60 grains d'acide muriatique. Le résidu salin de l'évaporation jusqu'à siccité, lequel devait, en grande partie, consister en nitrate de soude, mis dans un creuset de platine avec de l'acide sulfurique, fut, peu à peu, échauffé jusqu'à l'incandescence. Le sulfate anhydre restant pesait 60 grains. L'eau bouillante put le dissoudre à un quart de grain près, qui était de la silice. Traitée avec de l'oxalate d'ammoniaque, cette solution fut à peine troublée, et ce ne fut qu'après quelques heures qu'il s'y forma un dépôt d'oxalate de chaux, du poids d'un quart de grain:

restait pour le sulfate de soude, 59,6 grains = 27 grains d'acide sulfurique. En multipliant par 20, la quantité des acides et des bases obtenue de 40 pouces cubes d'eau, ce qui éleverait cette quantité d'eau à 800 pouces cubes, et en divisant les produits par les nombres proportionnels des mêmes acides et bases, on trouve que 800 pouces cubes d'eau de la nouvelle source contiennent :

I. 0,75 × 20 = 15 grains de silice (à-peu-près une proportion).

II. 18,6 × 20 = 372 grains d'acide carbonique (environ dix-huit proportions).

III. 15 × 20 = 300 grains d'acide sulfurique (exactement huit proportions).

IV. 6,6 × 20 = 132 grains d'acide muriatique (environ quatre proportions).

V. 2,88 × 20 = 57,6 grains de chaux (environ deux proportions).

VI. 27 × 20 = 540 grains de soude (environ dix-huit proportions).

Et qu'ainsi les élémens de cette eau s'y trouvent dans des rapports définis. Il est remarquable que l'acide carbonique y est en proportions égales avec la soude (1). Comme la silice se dissout dans les acides muriatique et sulfurique affaiblis lorsque, par un excès de ces acides, elle est séparée de sa solution dans la potasse, on peut imiter l'eau de Carlsbad de la nouvelle source en mêlant avec quatre proportions ou 4 × 33 grains d'acide muriatique dilué dans l'eau, et huit proportions ou 8 × 37,5 grains d'acide sulfurique également dilué, une proportion ou 43 grains de siliceate de chaux obtenu de la décomposition du siliceate de potasse par le muriate de chaux, et une proportion ou 27,5 grains de chaux pure. Après la solution on supplée en eau jusqu'à

(1) C'est-à-dire pour former le souscarbonate.

800 pouces cubes, et on y fait dissoudre dix-huit proportions ou 18 $\times$ 50,2 grains de souscarbonate de soude.

L'eau du Sprudel, ayant été analysée de la même manière, donna à-peu-près les mêmes produits; seulement son contenu en acide carbonique était moindre, savoir, de quinze proportions ou 15,5 $\times$ 20 = 310 grains, au lieu de dix-huit proportions.

Plusieurs eaux minérales du Rhin contiennent également un grand nombre de matières salines dans des proportions stoéchiométriques déterminées. Par exemple, l'eau de Seltz est composée, sur 800 pouces cubes d'eau, d'une proportion (= 39,7 gr.) de souscarbonate de magnésie, de deux proportions (= 2 $\times$ 48,2 gr.) de souscarbonate de chaux, de six proportions (= 6 $\times$ 50,7 gr.) de souscarbonate de soude, de douze proportions (= 12 $\times$ 54,5 gr.) de muriate de soude, et de trente-six proportions (= 36 $\times$ 20,7 gr.) d'acide carbonique. Cet acide s'y trouve en combinaison avec les trois premiers sels, et forme des hypercarbonates.

Il y a 20 ans que Klaproth, analysant l'eau de Carlsbad, de la nouvelle source, y trouva de 18 à 20 gr. de silice (1 prop. = 15,5 gr.), de 96 à 98 de carbonate de chaux (2 prop. = 96,4 gr.), de 256 à 272 gr. de muriate de soude (4 prop. = 254 gr.), de 300 à 312 de souscarbonate de soude (6 prop. = 301,2 gr.), de 532 à 560 gr. de sulfate de soude (8 prop. = 536 gr.), de 400 pouces cubes de gaz acide carbonique. (9 prop. = 400 gr.), L'eau du Sprudel ne contient que 240 pouces cubes de gaz.

Les nombres 2, 4, 6, 8, 10 forment une progression régulière qui répond aux nombres dans lesquels Klaproth a exprimé ses rapports. On serait, d'après cela, tenté de croire que ce savant chimiste avait dès-lors entrevu la doctrine des proportions déterminées à laquelle on attache en ce moment la plus grande importance.

Moyen d'utiliser, pour la fabrication des eaux gazeuses, l'acide carbonique qui se dégage des matières en fermentation.

Par M. DOEBEREINER,

Professeur et Conseiller à Iéna.

Dans mes nombreux travaux pour la production artificielle d'eaux minérales gazeuses, j'ai pu confirmer mes premiers aperçus sur les avantages que l'on retirerait de l'utilisation du gaz acide carbonique que laissent dégager les substances en fermentation. J'ai déjà fait voir ailleurs, que 100 grains de sucre fournissent, par la fermentation, 96 pouces cubes de gaz acide carbonique; conséquemment 50 onces = 50 × 480 grains produiraient 24,000 pouces cubes de gaz, qui sont suffisans pour saturer ou un volume à-peu-près égal d'eau, ou 60 onces de sous-carbonate de soude (1), lequel est d'un usage approprié à la confection des eaux gazeuses salines, telles que l'eau de Seltz et autres. Pour ne rien perdre du gaz, on doit, à l'aide de tubes, le conduire du vase contenant la matière en fermentation,

(1) Un chimiste, d'ailleurs très-habile, s'étonnait que des poids égaux de soude et de potasse, prenaient, pour leur saturation, des quantités très-inégales d'acide carbonique, la soude en exigeant plus : cela dépend de ce que le nombre de la soude est de plus du tiers moins élevé que celui de la potasse, et comme dans la formation des sels neutres, le proportionnement a lieu entre des égales quantités de la première proportion d'oxigène de l'acide, et les proportions quelconques de l'oxigène de l'oxide, deux parties du premier alcali saturent autant et plus d'acide, que trois parties du second : 29 1/2 de soude et 45 de potasse se saturent en carbonates neutres, chacun par 42 d'acide carbonique, et en sous-carbonates par 21.

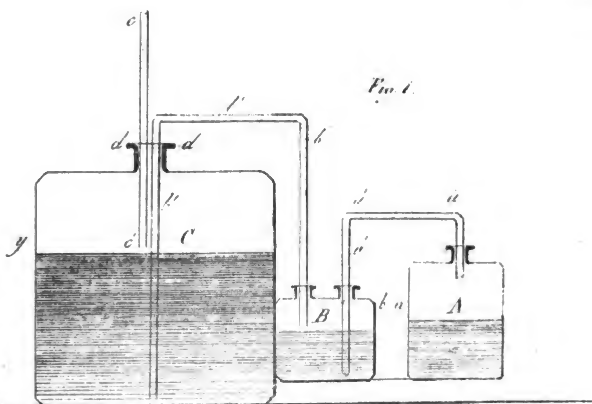
(Note des Rédacteurs.)

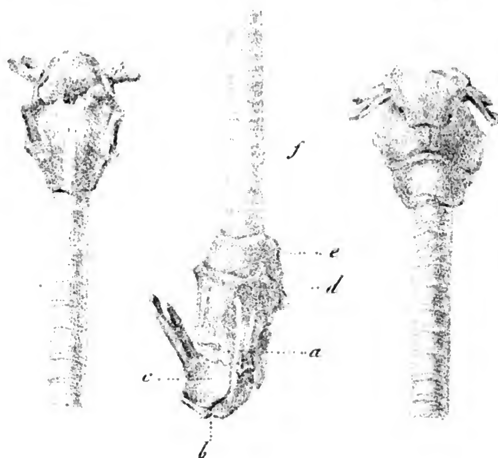
dans des vases à moitié remplis d'eau, soit simple, soit chargée de soude; il faut que le tube plonge jusqu'au fond du liquide, et que les ouvertures soient bien bouchées. Cependant, pour ne pas arrêter le dégagement par une pression trop forte de la part du gaz qui n'est pas absorbé, on adapte au vase à l'eau un tube de sûreté qui s'enfonce de quelques lignes dans le liquide; ce tube peut être en étain ou en fer-blanc, et avoir de 1 à 2 pouces de diamètre et de 6 à 9 pieds d'élévation. La pression réciproque et échangée, qui résulte de cette disposition, contribue beaucoup à faire absorber le gaz. Le vase contenant le liquide, ne saurait être trop large ni trop bas, pourvu qu'il soit rempli jusqu'à la moitié seulement de sa capacité. On multiplie ainsi les points de contact entre le liquide et le gaz, et l'on n'a aucunement besoin d'agitation. Le vase de dégagement doit être placé dans un lieu échauffé; celui d'absorption exige une température fraîche et même froide. La figure de l'appareil rendra sa construction plus intelligible.

Planche XXVIII, *figure* 1.

A est un vase qui, jusqu'en *a*, est rempli avec une matière en fermentation et qui, par un tube à deux courbures, *a' a' a'*, communique avec un vase à deux tubulures B, lequel, jusqu'en B, est rempli d'eau servant à laver le gaz qui la traverse. Cette eau contient une certaine quantité de poudre de charbon bien rougi; la communication continue par un second tube *b' b' b'*, jusqu'au vase de chargement C; ce dernier est rempli jusqu'en *y* d'eau simple, ou d'une solution de sous-carbonate de soude. Au travers du bouchon *d d*, qui ferme le vase, passe le tube de sûreté *c c*. Ce tube sert à condenser le gaz, et à lui procurer une issue, dans le cas d'une trop forte accumulation.

J'ai fait construire cet appareil en petit pour mon usage. On peut, lorsqu'on a l'intention de procéder en grand,





Félicité Sommé. Jobard. Lith. Roy.le a Brux.

remplacer les vases de terre par des cuves faites avec du bois qui a trempé dans une bonne lessive alcaline. Les tubes peuvent être en fer-blanc. Si nos brasseries étaient disposées de manière à ce que tout le gaz acide carbonique qui s'y perd, fût recueilli et utilisé pour composer de l'eau gazeuse, on aurait vingt fois plus de cette eau que de bierre, et cela sans aucun surcroît de dépense. Une pareille disposition est ordonnée dans la magnifique brasserie qui va être construite à la campagne du grand-duc, au Haut-Weimar. Si l'on donne suite à ce projet, les habitans de Weimar pourront journellement s'y pourvoir d'eau gazeuse qui leur servira non-seulement de boisson, mais encore pour l'usage des bains. On pourrait en outre tirer parti du même acide carbonique pour en sursaturer toute l'eau de source que la ville reçoit de Belvédère et du Haut-Weimar. Un pareil établissement ne manquerait pas d'imitateurs, sur-tout chez les Anglais qui ont tant de ressources pour en former de semblables.

Sur l'organe de la Voix dans les singes.

Par M. SOMMÉ,

Docteur en médecine à Anvers.

Les singes, sur-tout quelques-uns d'entr'eux, sont les animaux, qui, par leur organisation physique, ont le plus de ressemblance avec l'homme. La classe qu'ils forment, très-nombreuse, dont les genres sont mal déterminés et les espèces peu connues par les naturalistes même, sert d'intermédiaire entre l'espèce humaine et les autres êtres animés. Tout le monde connaît les rapports extérieurs qui existent entre l'homme et les espèces de singes sans queue de la famille des orangs-outans : l'anatomie nous montre à l'intérieur les mêmes organes, à l'exception de quelques particularités importantes à observer, pour nous indiquer les causes de la supériorité de notre espèce sur les autres. Le physiologiste trouvera aussi dans cette étude les moyens d'expliquer l'usage de nos organes ; et long-temps l'anatomie humaine ne s'étudia que sur celle des singes.

L'intelligence des orangs-outans ne peut être révoquée en doute, ils forment entre eux une espèce de société, ils placent des sentinelles qui les préviennent de l'approche de leurs ennemis. Lorsqu'ils ont résolu de piller des habitations, ils observent de l'ordre et se soumettent à des règles qui annoncent un accord et de la préméditation. Ils éprouvent des affections qui exigent de la réflexion et du raisonnement, telles que la vengeance, la haine, la jalousie et le chagrin : il ne leur manque, pour développer cette intelligence au plus haut degré, que l'usage de la parole.

Cette faculté leur a été refusée par la nature : l'organe de la voix chez ces animaux a une conformation particulière qui s'oppose à ce qu'ils expriment leurs idées par des mots articulés; ils ne peuvent même imiter le chant, tout se borne chez eux à de simples cris plus ou moins forts.

Camper a fait connaître la disposition singulière du larinx des singes. M. Cuvier, dans ses leçons d'anatomie comparée (1), donne l'exposé des différentes variétés de l'organe de la voix dans ces animaux, et sans exprimer une opinion affirmative, ce savant paraît croire que c'est à la conformation différente du larinx qu'est dû leur défaut de voix : cependant Vicq-d'Azir (2) dit : « que cette disposition ne « lui paraît pas pouvoir s'opposer à la formation de la « voix, comme quelques modernes l'ont avancé. 1°. Parce « que l'ouverture Thyro-épiglottique est au-dessus des ligamens de la glotte ; 2°. parce que le sac thyroïde n'est pas « toujours distendu ; 3°. parce que le supposant plein d'un « air humide et un peu raréfié par la chaleur comme celui « de l'arrière-bouche et des narines, il vibrerait de la « même manière, et ne pourrait tout au plus qu'influer « un peu sur la formation des sons. Ce n'est donc pas, « ajoute-t-il, le sac thyroïdien qui empêcherait les singes « de parler s'ils avaient besoin de ce secours pour exprimer leurs idées. »

Ces raisonnemens seraient sans doute de quelque poids, s'il était prouvé que l'ouverture du larinx, particulière au singe, était placée au-dessus de celle de la glotte, et il faudrait trouver ailleurs la cause de leur mutité. Pour faire des recherches sur cette partie intéressante de l'anatomie comparée, nous nous sommes procurés un singe, du genre des *macaques*, ayant depuis la tête jusqu'au sacrum à-peu-près 15 pouces ; il avait perdu une partie de sa queue, comme cela arrive fréquemment à ces animaux lorsqu'ils passent des pays chauds dans des climats plus froids. On ne pouvait obtenir de lui qu'un cri très-faible.

Le poumon droit avait trois lobes et un quatrième divisé en trois autres lobes. Le gauche n'en avait que trois.

---

(1) Tom. 10, p. 500.

(2) Tom. 5, p. 308, édition de Moreau.

Les bronches étaient très-courtes; la trachée-artère n'offrait d'autre différence avec celle de l'homme qu'un peu plus de longueur. Tous les muscles du larinx avaient la même disposition. Le cartilage cricoïde, un peu plus large en avant, présentait postérieurement les mêmes parties; les cartilages arythénoïdes, l'ouverture de la glotte, les ligamens vocaux offraient la même ressemblance, toutes ces parties étaient absolument les mêmes que dans l'homme.

Il n'en était pas ainsi dans les parties suivantes : l'épiglotte avait plus d'ampleur en tous sens. L'os hyoïde montrait une forme très-différente; le corps arrondi en demi-sphère alongée d'avant en arrière, présente une face supérieure et antérieure convexe qui tient à la base de la langue et à la mâchoire inférieure, la face inférieure concave forme une cavité arrondie, bornée en avant et en bas par les muscles thyro-hyoïdiens et en arrière par la base de l'épiglotte; cette cavité communique avec celle du larinx, par une ouverture placée derrière l'échancrure du bord supérieur et antérieur du cartilage thyroïde, qui, par la continuation de la membrane interne du larinx, parait susceptible de dilatation; elle est placée au-devant de l'épiglotte.

Lorsqu'on introduit un stylet par la trachée artère et qu'on le conduit directement en haut dans la cavité du larinx, au lieu de passer par la glotte, il entre dans l'ouverture de la cavité hyoïdienne; l'air qui sort du poumon dans l'expiration, s'échappe donc aussi facilement par l'ouverture antérieure que par la glotte.

Quelque confiance que nous devions avoir dans des observations faites par des hommes tels que Camper et Vicq-d'Azir, nous doutons cependant que l'ouverture ou les ouvertures qui communiquent aux sacs aériens, soient placées, comme ils l'assurent, au-dessus de l'ouverture de

la glotte ; car c'est tout le contraire dans le larinx dont nous donnons ici la figure, Pl. XXVIII, fig. 2 (1).

L'air, en sortant des poumons doit aller directement vers l'ouverture de la cavité hyoïdienne, qui, susceptible de dilatation, comme nous l'avons dit, ne paraît pas pouvoir se fermer à volonté. Comme il n'y a pas d'issue à cette cavité. L'air qu'elle contient doit revenir dans le larinx avant de sortir par la glotte. Il est aisé de concevoir que la colonne d'air, expulsée par les poumons, étant arrêtée dans son cours, n'a plus assez de force pour faire vibrer les cordes vocales et produire des sons prolongés. Il se pourrait même, d'après la disposition des parties, que la cavité hyoïdienne étant remplie, comprimât l'épiglotte d'avant en arrière et s'opposât à ce qu'il se soulève aisément pour laisser sortir l'air par la glotte. Si, comme l'assurent Camper et Vicq-d'Azir, l'air sortait par la glotte avant d'entrer dans la cavité hyoïdienne, on ne pourrait pas expliquer l'absence de la voix dans les singes, tandis que la disposition qui vient d'être constatée dans l'animal soumis à nos recherches, en donne une explication très-naturelle.

M. Cuvier, en parlant de l'organe de la voix dans les animaux improprement appelés quadrumanes, (puisque les os du pied et de la jambe n'ont pas la même disposition que les extrémités supérieures, ainsi que cela est dans l'homme) après avoir décrit le larinx de l'orang-outan

---

(1) A. Larinx vu par-derrière, présentant les cartilages arythénoïdes, l'épiglotte, le cricoïde.

B. Larinx vu par-devant. — L'os hyoïde, les cartilages thyroïde et cricoïde.

C. *a*. Ouverture du larinx.

b. Os hyoïde renversé, pour faire voir la cavité *c*.

d. Le cartilage thyroïde.

e. Le cartilage cricoïde.

f. Trachée artère.

dont *la partie supérieure communique* par un trou percé entre le thyroïde et l'hyoïde dans un sac membraneux, ajoute : « il est clair que *l'air qui vient de passer entre « les deux rubans vocaux*, repoussé par la concavité de « l'épiglotte, doit se répandre dans les deux larges ventri- « cules, et de là dans les deux sacs, plutôt que de passer « par la bouche, sur-tout pour peu que l'animal tienne son « épiglotte abaissé, et que presque tout le son doit être « amorti par cette dérivation. »

Cette explication peut être conforme à la disposition anatomique du singe dont parle M. Cuvier. Il se pourrait cependant qu'on ne se soit pas assuré assez exactement de la véritable position du trou qui communique aux sacs aëriens, et nous persistons à croire, d'après la disposition que nous avons observée, que l'air va directement du larinx dans les cavités aëriennes sans passer préalablement par la glotte.

Néanmoins une observation sur un seul individu ne peut pas servir de règle constante pour déterminer ce point de physiologie. La race des singes est très-nombreuse, il y a entr'eux des différences très-remarquables auxquelles participe l'organe de la voix. Parmi les singes d'Amérique, le Hurleur se distingue par un cri très-fort, qui se fait entendre au loin. M. Cuvier, qui a disséqué un individu de cette espèce, donne des détails sur l'organe de la voix de cet animal, et dit que l'air *qui a passé entre les rubans vocaux*, pénètre en partie dans cette cavité osseuse de l'hyoïde.

Cela ne s'accorde pas avec ce que nous avons observé. L'air ne passe pas entre les rubans vocaux avant d'aller dans la cavité osseuse, il y va directement de l'intérieur de la trachée artère et du larinx. Il serait à désirer que l'on multipliât les recherches sur les espèces de singes qui approchent le plus de l'homme. Les Hollandais qui ont des relations faciles avec Bornéo, Java et les Moluques, puisque ces îles leur sont en partie soumises, pourraient nous donner

à ce sujet des renseignemens. C'est là que se trouve le *Simia Satyrus* ou le Jocko ; le grand Gibbon *Simia lar* de Linné, le petit Gibbon et celui dont parle Camper, que les habitans de Java nomment Wouwou. Vraisemblablement il s'en trouve encore d'autres qui, jusqu'ici, ne sont pas parvenus à la connaissance des naturalistes.

A l'exception de l'alouatte que M. Cuvier a soumis à ses recherches, tous les autres singes qu'il a examinés, avaient l'ouverture thyro-hyoïdienne, communiquant directement du larinx dans la cavité; « il n'y a, dit-il, que les orangs-« outans et les gibbons, chez lesquels l'air sort d'abord par « la glotte avant d'entrer dans le sac aérien »; or, il n'a pas observé lui-même ces espèces de singes, les plus intéressans à connaître, puisqu'ils approchent le plus de la conformation humaine. Espérons que les savans de Batavia nous donneront à ce sujet des renseignemens utiles et curieux.

P. S. Depuis, nous avons eu occasion d'examiner un autre Singe de la même espèce, et nous y avons trouvé les mêmes parties que celles dont on voit la figure dans la planche ci-jointe.

En soufflant par la trachée artère et en abaissant l'épiglotte, l'os hyoïde se portait en avant et la membrane thyro-hyoïdienne était tendue, de sorte que si cette membrane avait eu plus d'ampleur, elle aurait formé au-devant du larinx un sac membraneux. C'est aussi ce qu'on a vu dans quelques espèces de singe.

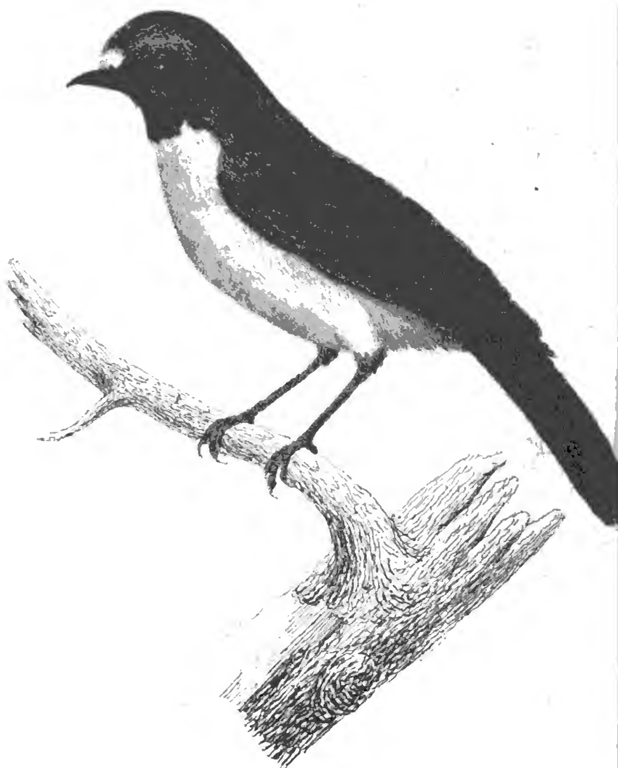
Peut-être, par une opération faite sur de jeunes sujets, dont l'anatomie de ces parties serait bien connue, on parviendrait à oblitérer le sac aérien, et à faire passer l'air directement et sans obstacle du larinx dans les cavités de la bouche et du nez.

ORNITHOLOGIE.

Description d'une nouvelle espèce de Traquet.

Par M. DRAPIEZ.

Linné, dans le genre *Bec-fin*, comme dans plusieurs autres, avait réuni un trop grand nombre d'espèces pour que ces genres, mieux examinés par la suite, n'eussent point fourni matière à plusieurs subdivisions où les espèces, rangées sous leurs véritables caractères, eussent fait disparaître toutes les difficultés, toutes les inexactitudes qu'offrait la classification méthodique du célèbre naturaliste suédois. Certes, cet homme extraordinaire a suffisamment prouvé qu'aucune partie de l'histoire naturelle ne lui était étrangère; mais accoutumé à saisir d'un premier coup-d'œil les intentions de la nature, à démêler au premier abord, et à isoler des faits avant lui, accumulés, confondus et inexpliqués, son génie ne pouvait s'arrêter à de minutieux détails qu'il se contentait d'indiquer, laissant à ceux pour lesquels il ouvrait une carrière si vaste, le soin d'aplanir les sentiers que traçait sa main hardie. Le genre *Bec-fin* donc, s'il eût été conservé tel que Linné l'avait institué, serait aujourd'hui composé, vu le grand nombre d'espèces nouvelles que l'on a dû y rapporter, de plusieurs centaines d'individus qui tous, à la vérité, se lient, mais où l'on aperçoit des différences d'autant mieux tranchées que les prétendus congénères que l'on examine comparativement, sont pris à des distances plus éloignées, dans l'ordre où ils ont été placés. Déjà, avant MM. Bechstein et Temminck, d'autres ornithologistes avaient proposé, dans le genre *Motacilla*, des coupes que vient de confirmer M. Cuvier,



Drapiez. Baptiste Lith. Roy.le a B

dans sa distribution du règne animal (1) ; il divise les *Motacilles* ou *Becs-fin* en dix genres ou sous-genres, et à leur tête il place celui des Traquets auxquels il donne pour caractères :

Le doigt interne réuni à l'externe par une ou deux phalanges seulement; le bec légérement échancré près de l'extrémité, droit, fin, pointu, un peu déprimé et un peu large à la base.

Le Traquet Rodinogastre. Pl. xxix.

Saxicola (Rodinogaster) *superne nigra; collo inferiore, pectore ventreque roseis; remigibus rectricibusque fuscis.*

Sa longueur du bout du bec à celui de la queue est de douze centimètres (quatre pouces et demi environ); celle du bec depuis la pointe jusqu'à l'angle qu'il forme par son ouverture, est de cinq lignes; sa queue a un pouce sept lignes; son pied compris les doigts, quatorze lignes; ses ailes pliées s'étendent un peu au-delà de la moitié de la queue; le front est blanc; la tête, le cou, le dos, le croupion et les tectrices alaires sont noirs; les remiges et les rectrices sont d'un brun foncé; celles-ci sont au nombre de douze, dont les intermédiaires un peu plus courtes que les latérales, rendent la queue légérement fourchue; la partie inférieure du cou, la poitrine et le ventre sont d'une belle couleur de rose : les plumes qui recouvrent ces dernières parties sont noires à l'origine, blanches ensuite et enfin roses vers l'extrémité ; les tectrices caudales inférieures sont blanches; les cuisses sont noires et les jambes d'un brun plombé; les ongles et le bec sont noirâtres; l'iris des yeux est de couleur de noisette ;

Si l'on pouvait juger des mœurs de tous les individus qui composent un genre, ou une espèce par quelques

(1) *Le règne animal distribué d'après son organisation*, *etc.* 4 vol. in-8, fig. Paris, 1817.

observations faites sur l'un d'eux isolé et captif, il nous resterait peu de choses à désirer dans la description du *Traquet Rodinogastre* que nous avons pu examiner à loisir en état de vie, chez le capitaine Deflyns qui l'avait rapporté de la Nouvelle-Hollande; mais toute autre chose est de voir un malheureux oiseau resserré dans un espace équivalent à vingt ou trente fois son volume, ou de le contempler en liberté parfaite, dans son pays natal, égayant les buissons et les bosquets, par une vivacité de mouvemens que l'œil ne saurait suivre. Nous nous contenterons de rapporter le peu de détails que nous tenons de la complaisance de M. Deflyns, concernant notre oiseau qu'il a pris lui-même, et dont il a pu observer quelques-unes des habitudes.

Le *Traquet Rodinogastre* paraît n'être pas commun dans les îles Maria, d'après les soins que les naturels prennent à l'élever; peut-être l'est-il plus sur le côtes voisines d'où il a pu passer dans ces îles; on l'y nourrit ordinairement avec des larves et des insectes, mais il se contente également de viande hachée; son chant est insignifiant, et souvent ce n'est qu'un cri assez rauque qu'il répète avec volubilité; son vol est vif et soutenu, ce qui lui fait préférer les sommets des arbres élevés aux buissons épais que fréquentent d'ordinaire les *Traquets* de nos climats; il paraît être très-ardent dans ses amours, mais on ignore la durée de l'incubation, de même que les soins qu'il y apporte; son nid est toujours placé très-haut, dans la bifurcation la plus abritée de l'arbre. On ne sait pourquoi cet oiseau est particulièrement en affection chez ces insulaires qui en possèdent une infinité d'autres plus faciles à élever et d'un plumage plus éclatant; mais c'est celui qu'ils choisissent de préférence pour les cadeaux qu'ils se font, et toujours il est compris dans les échanges qu'ils proposent aux étrangers.

Sur deux nouvelles espèces de Crocodile.

Par M. L. GRAVES.

Quoique de toute antiquité l'on ait connu les Crocodiles, la distinction des espèces qui composent ce genre de *Sauriens* n'a été bien établie que très-récemment.

Linné n'en admit qu'une seule espèce; Laurenti, Gmélin, Daudin et les autres zoologistes, postérieurs à Linné, avaient reconnu l'erreur du naturaliste suédois; mais en multipliant les espèces, sans se régler sur des observations exactes et sur des caractères positifs, ils avaient en général rendu plus difficile l'étude de ce genre, déjà très-compliquée par la confusion des synonymes et, par l'absence de descriptions originales, précises et détaillées.

M. C. Cuvier a débrouillé ce chaos. Ce savant, dans un mémoire joint à ses *Recherches sur les ossemens fossiles*, a rétabli les caractères du genre, et indiqué ceux qui doivent servir à la distinction des espèces, dont il a lui-même établi une douzaine, partagée en trois sections. Ce beau travail est devenu nécessairement le point de départ des recherches postérieures.

Les deux Crocodiles, dont je vais donner la description, n'étant point indiqués dans le mémoire de M. Cuvier, je crois pouvoir les présenter avec certitude comme nouveaux. Ils sont conservés tous deux dans le riche cabinet d'histoire naturelle qui a été donné à la ville de Bordeaux par M. Journu-Aubert, comte de Tustal, pair de France, savant naturaliste.

CROCODILE INTERMÉDIAIRE. Ire. ESPÈCE.

CROCODILUS (intermedius) *rostro productiore subcylindrico ; scutis nuchæ sex ; squamis dorsi subrotundatis sexfariam dispositis ; squammis omnibus eporosis.*

	Pds.	P.	L.
Longueur totale. . . .	8	7	9
— de la tête. . .	1	5	1
— du crâne. . .	0	5	4
— du museau depuis son extrémité jusqu'à l'origine du crâne. . .	1	0	6
— de la partie de la mâchoire inférieure qui est garnie de dents. . .	0	11	0
Largeur de la tête à l'articulation des mâchoires. .	0	8	4
— du museau au-dessous des yeux. . . .	0	5	1
— à son tiers extérieur. .	0	1	7
Distance entre les yeux. . . .	0	2	0
Longueur du cou. . . .	0	10	7
Circonférence du cou. . .	2	1	8
Hauteur du corps. . . .	0	9	11
Longueur du corps. . .	2	3	9
Circonférence au plus grand diamètre	2	11	8
Longueur des pattes antérieures.	1	0	11
— des pattes postérieures.	1	4	10
— de la queue. . .	4	1	2
Circonférence de la queue à son origine.	1	9	9

D'après ces divisions,

1°. La longueur de la tête dépasse le sixième de la longueur totale,

2°. La queue occupe près de la moitié de la longueur totale.

3°. La longueur de la tête est plus que le double de sa largeur.

4°. La tête est oblongue. Le museau est plus effilé que celui des autres espèces, à l'exception des Gavials ; il est convexe et alongé presqu'en cylindre dans son tiers inférieur, ce qui donne à ce crocodile, au premier coup-d'œil, l'aspect d'un Gavial, dont le museau serait tronqué. Le dessus de la tête est revêtu d'une plaque saillante, un peu déprimée, à-peu-près quadrangulaire, ondulée à son bord postérieur. Les yeux sont placés antérieurement à cette convexité ; au-dessous de chaque œil se trouve un sillon large et profond, qui se continue vers l'occiput. Les oreilles sont percées dans ce sillon.

Le museau est parfaitement lisse, uni, il est arrondi et légèrement élargi à son extrémité. Le narines sont percées dans un enfoncement membraneux, situé à un pouce au-dessus de l'extrémité du museau.

La mâchoire supérieure porte de chaque côté dix-huit dents fortes, coniques, pointues : les quatrièmes et dixièmes sont une fois plus grandes que les autres : les dixièmes ont quatorze lignes de largeur.

La mâchoire inférieure porte seize dents de chaque côté; les deux extérieures traversent en entier l'extrémité de la mâchoire supérieure; les quatrièmes, longues de quinze lignes, sont reçues dans une échancrure latérale de la mâchoire supérieure. Ce caractère place cette espèce dans la deuxième section du genre, celle des Crocodiles proprement dits. Les bords des mâchoires sont très-festonnés.

Les narines sont arrondies, les yeux disposés longitudinalement, sont un peu enfoncés, et leurs paupières sont rudes et écailleuses.

Le cou est très-gros, à-peu-près cylindrique. On trouve immédiatement derrière le crâne cinq petites plaques ovales très-écaillées, disposées sur une ligne transversale. A quatre pouces en arrière se trouve la grande plaque nuchale qui est arrondie et composée de six écailles rapprochées, toutes pourvues d'arêtes : deux sont antérieures quadrangulaires à côtes convexes ; deux postérieures semblables, et deux latérales plus petites de moitié, et à arêtes plus tranchantes. On peut encore considérer ces six plaques comme dispersées sur deux rangs, dont l'antérieur en comprend quatre, et le postérieur deux seulement.

A quatre pouces derrière la plaque nuchale, commencent les écailles dorsales, distinctement disposées sur six rangs longitudinaux. Les écailles de deux rangs du milieu sont à-peu-près carrées ; celles des autres rangs se rapprochent d'autant plus de la forme ovale ou arrondie qu'elles sont plus voisines des flancs; toutes sont munies d'une arête longitudinale très-forte. On compte seize rangées transversales jusqu'à l'origine de la queue ; la première rangée n'est composée que de cinq plaques, les dix suivantes en ont chacune six : premièrement deux rangs de cinq, ensuite un rang de quatre, et enfin deux rangées de trois plaques.

Indépendamment des six rangs longitudinaux, on observe de chaque côté, un autre rang écarté de plus de trois pouces des autres, et composé seulement de six plaques ovales éloignées les uns des autres.

La queue a dix-huit rangées transversales jusqu'à la réunion des crêtes, et dix-sept après cette réunion.-Les arêtes des rangs externes ne se changent en crêtes qu'au septième rang, et celles des plaques intermédiaires cessent d'être sensibles dès le quatrième.

La crête caudale est très-forte, formée de lanières distinctes, longues de trois pouces, dirigées en arrière.

Les côtés du cou et les flancs sont couverts d'écailles unies, luisantes, ovales ou arrondies, plus grandes sur les flancs, plus petites et comme réticulées sur le cou.

La surface inférieure est garnie de rangs transversaux d'écailles carrées, mais plus petites sur le cou et entre les cuisses, et très-grandes sous la queue. Je n'ai trouvé de traces de pores, sur aucune.

Les écailles des côtés de la queue sont ovales.

Les quatre membres sont gros, arrondis dans leur contour, munis chacun sur le bord extérieur de la dernière articulation d'une crête semblable à la crête caudale, mais plus petite ; ils sont revêtus d'écailles irrégulières en-dessus, parfaitement rhomboïdes et réticulées à la surface inférieure.

Les pieds antérieurs portent cinq doigts libres, dont les deux extérieurs sont privés d'ongles, et les trois intérieurs munis chacun d'un ongle pointu, long de six lignes.

Les pieds de derrière sont bien palmés; ils ont trois doigts munis chacun d'un ongle droit très-fort, long de dix-huit lignes, et un quatrième doigt extérieur sans ongle.

La couleur générale est un verd-jaunâtre clair. Toutes les plaques carenées sont couvertes de points bruns. Les flancs sont jaunâtres, le ventre tout-à-fait jaune, et la queue verte, marbrée en-dessous.

La patrie de cette espèce m'est inconnue.

Elle diffère de toutes les autres espèces de la même section par la forme singulière du museau qui est rétréci et comme alongé en cilindre à son tiers inférieur; cette disposition fait que les côtés de la tête représentent une surface concave rentrante, tandis que dans la plupart des autres espèces, la direction des surfaces latérales est à-peu-près rectiligne, ce qui donne à la tête la forme d'un triangle isocèle plus ou moins alongé.

Elle diffère particulièrement du Crocodile du Nil (*Cr. vulgaris*, Cuv.) par le défaut de régularité dans la position des écailles dorsales ; par la forme de celles-ci qui n'est qu'imparfaitement carrée, en sorte qu'il existe presque toujours entre les angles des écailles, d'autres petites écailles triangulaires ; tandis que les écailles du Crocodile du Nil, sont si exactement carrées que, comme le dit M. Cuvier, il semble avoir le dos régulièrement pavé de carreaux à quatre angles. Les écailles ventrales ne sont munies d'aucun pore.

L'absence d'arêtes osseuses sur la tête et sur le museau distinguent aisément cette espèce des Cr. *biporcatus*, *rhombifer* et *galeatus*, Cuv. On ne peut d'ailleurs la confondre avec le Cr. *biscutatus*, Cuv., puisque ce dernier n'a que deux plaques nuchales, tandis que ce nouveau Crocodile en porte six.

L'espèce avec laquelle il a le plus de rapport est le Cr. de St.-Domingue, *Cr. acutus*, Cuv. ; mais outre le caractère si remarquable de la forme du museau, il en est encore distingué par les six rangs longitudinaux d'écailles dorsales, le Crocodile de St.-Domingue n'en ayant que quatre. Du reste, il mériterait plutôt que ce dernier le nom de *Cr. acutus*.

Cette nouvelle espèce paraît devoir être placée à côté du Cr. *acutus*, à la tête du sous-genre des Crocodiles, et près de celui des Gavials dont elle est plus voisine qu'aucune autre.

Crocodile planirostre. IIme. Espèce.

Crocodilus (planirostris) *rostro æquali ad basim plano, scutis nuchæ sex, squamis omnibus tuberculosis, dorsalibus quinque sexfariam dispositis, pedibus ecristatis.*

	P.	P.	L.
Longueur totale. . . .	3	10	6
— de la tête . . .	0	5	9
— de la tête à l'articulation.	0	4	1

Distance entre les yeux . .	0	1	4
Largeur du museau au-dessous des yeux	0	3	0
— au-dessous de la 12e. dent	0	2	2
— — de la 10e. —	0	2	6
— — — 6e. —	0	1	5
Longueur du museau . .	0	3	6
— du cou . . .	0	4	7
Sa circonférence . . .	1	4	9
Longueur du corps. . .	1	2	8
Sa plus grande circonférence .	2	3	0
Longueur de la queue . .	1	9	4
Sa circonférence à l'origine .	1	4	4
Longueur des membres antérieurs.	0	7	7
— des membres postérieurs.	0	10	3

Ce Crocodile est remarquable par l'épaisseur de son corps et de ses membres qui lui donnent une forme trapue et un aspect de pesanteur qu'on ne retrouve chez aucun autre *Saurien*.

Sa largeur est au moins le cinquième de la longueur totale, tandis que dans les autres espèces elle n'est jamais que le huitième au plus.

La tête est la neuvième de la longueur totale.

La tête ne présente aucune convexité, ni aucune saillie de bosses frontales, en sorte que la surface du chanfrein est parfaitement plane. On sait que dans les espèces déjà décrites, la coupe de cette partie présente au contraire une portion plus ou moins grande d'arc de cercle. Le crâne est percé de deux fosses ovales, médiocres; tous les os en sont rongés ou percés de petits trous, comme ceux du Cayman à lunettes (Cr. *Sclerops*); il est muni, à son bord postérieur, de cinq petits tubercules en forme de dents.

La tête représente un triangle isocèle alongé. Les bords de la mâchoire supérieure sont rétrécis devant la 12e. et

la 6e. dent, de manière à former des échancrures, dans lesquelles viennent se placer des ondulations saillantes de la mâchoire inférieure. L'extrémité du museau est arrondie, et sa surface est couverte de gros tubercules obtus, disposés sans ordre régulier. Le grand diamètre de l'œil est de dix lignes.

La mâchoire supérieure porte, de chaque côté, 18 dents pointues dont la 4e. et la 10e. sont les plus fortes. L'une des quatrièmes est cassée, et l'on remarque dans sa cavité une petite dent de même forme. La mâchoire inférieure a 15 dents de chaque côté. La 4e. est reçue dans une échancrure latérale de la mâchoire supérieure. Une autre échancrure prolongée reçoit aussi les 9e., 10e. et 11e. dents. Sa mâchoire inférieure est remarquable par son épaisseur qui, au premier coup-d'œil, la fait paraître plus large que la supérieure.

Le cou est beaucoup plus large et plus gros que la tête. On observe derrière l'occiput quatre plaques transversales tuberculeuses; à quinze lignes de celles-ci, se trouvent les six plaques nuchales, disposées sur deux lignes parfaitement droites; il y en a quatre antérieures et deux postérieures; les plaques sont petites; elles s'élèvent en tubercules pointus, à côtés inégaux, et elles sont entremêlées d'autres petits tubercules qu'on retrouve également sur toute la surface du cou.

Le dos est recouvert de 18 rangées de plaques petites, carrées, portant des tubercules, dont les uns se terminent en tête de clou, d'autres en pointe un peu recourbée, et quelques autres en lame tranchante.

La première rangée transversale a seulement deux plaques. Les onze suivantes en ont chacune six; puis viennent cinq rangs de quatre plaques, et enfin un dernier de six. Dans les intervalles de ces rangées, on observe quelques autres tubercules très-petits.

Le corps est remarquable par son énorme grosseur. Le plastron formé de l'ensemble des plaques dorsales est large de quatre pouces et représente un parallélogramme assez régulier. Les flancs sont garnis, ainsi que les côtés du cou, de petites écailles arrondies, portant chacune un tubercule émoussé, et entremêlées d'autres très-petites écailles bosselées.

La queue ne présente que 29 rangées transversales au lieu de 35 qu'ont ordinairement les Crocodiles; elle est très-grosse, et occupe à elle seule la moitié de la longueur totale. Les plaques, tant supérieures que latérales, sont parfaitement semblables à celles du dos, petites, carrées et tuberculeuses.

Les crêtes, peu sensibles, résultant du prolongement des tubercules; sont épaisses, obtuses, dures, immobiles et comme osseuses. Elles commencent sur la sixième rangée et se réunissent sur la dix-septième. La crête terminale n'est pas plus saillante que les autres.

Les membres qui sont très-gros et trapus, ont toutes leurs plaques supérieures et latérales prolongées en tubercules obtus, en sorte que toute la superficie de l'animal paraît hérissée de ces protubérances.

Les pieds antérieurs ont cinq doigts; les postérieurs en ont quatre entièrement palmés, dont les trois intérieurs portent des ongles extrêmement émoussés. Le contour des pattes est arrondi, et ne porte aucune apparence de crête semblable à celle de la queue.

La surface inférieure est en entier recouverte de plaques lisses et unies, mais dans lesquelles on retrouve cette disposition à devenir tuberculeuses; on l'observe particulièrement sous le cou et la mâchoire inférieure, où le frottement produit par la locomotion étant moindre, les plaques sont beaucoup plus épaisses. Celles-là sont très-petites, nombreuses, et munies chacune d'un pore.

Les plaques abdominales et caudales sont carrées et disposées par bandes transversales. Les pores sont effacés, mais on les retrouve dans les rangées qui avoisinent les cuisses, et sur les plaques arrondies des membres.

La couleur générale est un brun foncé, noirâtre en-dessus, et un jaune-foncé en-dessous.

Cet individu paraît très-vieux, à en juger par l'épaisseur des os et la force des tubercules. J'ai remarqué que ces tubercules n'étaient pas produits par une disposition particulière de l'épiderme, mais qu'ils résultent de protubérances de la substance même des plaques.

Les catalogues du cabinet du comte de Tustal, rédigés autrefois par son neveu M. Bory de St.-Vincent, disent que ce Crocodile vient d'Afrique, sans autre indication.

Il s'éloigne par ses dimensions du port du genre, dont il a d'ailleurs tous les caractères essentiels.

Le nombre de ses dents; la position des quatrièmes, inférieures dans les échancrures latérales de la mâchoire supérieure; ses pieds postérieurs entièrement palmés, fixent sa place dans le sous-genre des Crocodiles; mais il a des rapports avec le Cayman, par les dimensions de sa tête, par le défaut de crête sur le contour des membres, et par la petitesse des fosses du crâne.

Il diffère des six espèces de M. Cuvier, par l'épaisseur de ses proportions, l'absence des crêtes membraneuses, et l'applatissement du chanfrein.

Il paraît donc constituer une espèce nouvelle, dont les principaux caractères seraient d'avoir le corps trapu, le museau tuberculeux, le chanfrein plane; deux rangées transversales, droites, de plaques sur la nuque; les plaques dorsales disposées sur six rangs longitudinaux; la queue seulement de vingt-cinq anneaux, enfin toutes les plaques et écailles tuberculeuses.

La petitesse et l'immobilité des crêtes peuvent faire conjecturer que cette espèce vit peu dans l'eau.

Aucune de ces deux espèces n'existe dans la collection du jardin des plantes de Paris.

Si on les admet définitivement comme nouvelles, le genre Crocodile se trouvera composé de quinze espèces vivantes, bien constatées que l'on pourra règler ainsi :

1°. *Sous-genre.* GAVIAL.

1. *Crocodilus gangeticus*, Cuv. — 2. *Cr. tenuirostris*, Cuv. (en outre une grande espèce fossile).

2°. *Sous-genre.* CROCODILE.

3. *Crocodilus intermedius*. N. — 4. *Cr. acutus*, Cuv. — 5. *Cr. biporcatus*, Cuv. — 6. *Cr. niloticus*, Geoffr. — 7. *Cr. rhombifer*, Cuv. — 8. *Cr. galeatus*, Cuv. — 9. *Cr. biscutatus*, Cuv. — 10. *Cr. planirostris*. N. (Non compris le *Suchus* de Geoffr. espèce extrêmement douteuse).

3°. *Sous-genre.* CAYMAN *ou* ALLIGATOR.

11. *Croc. trigonatus*, Schneid. — 12. *Cr. palpebrosus*, Cuv. — 13. *Cr. lucius*. Cuv. — 14. *Cr. Sclerops*, Schneid. — 15. *Cr. cuvieri*, Leach.

Description de quatre espèces d'Insectes nouveaux.

Par M. DRAPIEZ.

XLI. POLYOMMATE CÉLESTE, Pl. xxx, fig. 3, (l'insecte vu en-dessus, fig. 4, le même vu en-dessous.)

Polyommatus (Cœlestis) *alis tricaudatis*, *supra fuscis*, *medio cœruleis micantibus*, *inferioribus maculis duabus rufis*; *subtus fulvis quatuordecim lineis sex punctis nigris.*

Ce beau *Polyommate* a près de vingt lignes, les ailes étendues; il a les antennes brunes avec l'extrémité du bouton blanche; le corps est brun en-dessus, fauve en-dessous; les ailes sont en-dessus d'un brun-foncé, avec le disque d'un beau bleu céleste argenté à reflets verdâtre : ce disque a dans les supérieures, et vers le haut, une échancrure qui forme de chaque côté, un point brun alongé; les inférieures sont terminées par deux taches lunulées de couleur ferrugineuse orangée, la face anale est velue et d'un gris-fauve; le dessous des ailes est fauve, bordé extérieurement de noir; une double bande orangée précède la bordure; les supérieures ont quatre lignes transversales noires dont l'extérieure est très-longue, celle qui suit est sensiblement plus courte, et la quatrième ne forme plus qu'un point : les inférieures ont une ligne ondulée qui les entourre en partie : vient ensuite une autre ligne interrompue, puis enfin un simple point vers l'angle apical : les deux taches apicales orangées sont les mêmes qu'en dessus, mais elles sont entourées de taches noires; en général tout le noir est bordé de blanc; la queue intermédiaire est tournée en spirale, et a l'extrémité blanche.

Le *Polyommate céleste* nous a été apporté de la Nouvelle-Hollande, par le capitaine Deflyns, qui l'a pris sur la terre de Diemen. D'après M. Latreille, nous l'avons placé parmi

T. II Page

Pl. XXX.

Fig. 5.



Fig. 6.

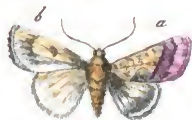




Fig. 2.



Fig. 1.

Fig. 4.



Fig. 3.



Drapiez. Jobard. Lith. Roy.le a Brux.

les *Polyommates* dont le bord des ailes inférieures offre des dents ou prolongemens en forme de queue, et dont le bouton terminal des antennes est alongé cylindrico-ovalaire; il eût appartenu au genre *Thecla* de Fabricius.

XLII. POLYOMMATE HÉCATÉE. Pl. xxx., fig. 5. (*a*. Ailes vues en-dessus. — *b*. Ailes vues en-dessous.)

Polyommatus (Hecateus) *alis rotundatis, supra fuscis, subtus triplici seriâ ocellorum, posticis fasciâ aureâ.*

Ce Polyommate a près d'un pouce et demi, les ailes étant étendues; ces antennes sont filiformes, annelées de brun et de blanc, avec l'extrémité du bouton de cette dernière couleur; tout le corps est brun en-dessus il est en-dessous recouvert de plumules ou écailles soyeuses, blanchâtres; les ailes supérieures sont en-dessus d'un brun velouté à reflet d'un violet bronzé : la frange dont elles sont garnies, est blanche, coupée par sept taches noires, correspondantes aux principales nervures : le dessous de ces ailes est d'un blanc soyeux, légérement lavé de brun : il offre, outre la frange, trois lignes courbes, formées par des taches ou yeux noirâtres : la première en a six, presque ronds : la seconde le même nombre, mais en carrés, dont la face interne semble s'éteindre : la troisième en offre sept, plus ou moins gros et arrondis, et moins régulièrement disposés : enfin il en reste trois placés vaguement dans la partie de l'aile la plus rapprochée du corps; les ailes inférieures sont assez semblables aux supérieures, elles n'en diffèrent que par le nombre des taches : la première et la seconde lignes en contiennent huit chacune, et ces lignes sont séparées entr'elles par une bande d'un fauve brillant : la troisième ligne forme un demi-cercle irrégulier, composé aussi de huit taches, enfin une dernière ligne courbée, se rapprochant du corps, ne compte que quatre points : entre celle-ci et la précédente se trouve

une double tache alongée; le total de ces yeux, sur les quatre ailes, est de cent-deux.

Le mâle est d'un tiers plus petit que la femelle; ses couleurs et la disposition des taches sont absolument les mêmes.

Le Polyommate Hécatée a été trouvé en Hongrie, et fait partie de la collection de M. de Wellens. Il appartient à la troisième division des genres établis par M. Latreille (1), celle qui comprend les espèces dont le bord postérieur des ailes est uni, sans dents ni prolongemens en forme de queue.

XLIII. URANIE PROMÉTHÉE. Pl. xxx, fig. 1. (L'insecte vu en-dessus, fig. 2, le même vu en-dessous.)

Urania (Prometheus) *alis posticis tricaudatis atque tricuspidatis, nigris : anticis fasciâ, lineis punctisque viridi aureo; maculâ inferioribus purpureo-aurulentâ, albâ ciliatis.*

Papilio (Prometheus) *alis tridento tricaudatisque nigris, facia et maculis viridi-metallico notatis, posterioribus inferne aurautiaco aureis micantibus albo-ciliatis. Corpore fuco-nigricante.* (*An fæmina Riphei? An spec. distincta?*) Bory. Manusc.

Cette *Uranie* a un peu plus de trois pouces et demi entre les deux points opposés externes des ailes supérieures; elle a le corps entièrement d'un brun-noirâtre, les antennes sont filiformes avec un renflement alongé très-près de l'extrémité; les ailes supérieures ont la forme d'un triangle isocèle dont la base serait le côté extérieur et le plus ouvert, le côté interne est un peu plus petit que le côté postérieur : la couleur de ces ailes est d'un beau noir velouté, parsemé de taches et de lignes d'un vert métallique très-brillant; ces taches sont ainsi disposées : d'abord huit ou neuf lignes à demi-transversales partant de l'angle apical et grandissant insensiblement, ensuite une large bande traverse l'aile dans

---

(1) *Encyclopédie méthodique*, ins. t. 9, p. 11.

son milieu, elle est bien arrêtée sans dentelures ou irrégularités du côté qui regarde l'attache, et se divise vers le bord externe en deux branches dont l'extérieure est bifide et que sépare un sinus carré : sur l'espace compris entre cette bande et le bord postérieur sont dix-huit ou vingt taches alongées, alignées sur deux ou trois rangs : la tache principale forme vers l'angle extérieur une sorte de V en écriture coulée; les ailes inférieures forment un triangle aigu; la face terminale est découpée en six pointes dont les trois plus rapprochées de l'angle anal s'alongent progressivement en forme de queue, la plus voisine de l'angle étant la plus courte et celle opposée plus longue et légèrement arrondie en palette; le fond de ces ailes est comme celui des supérieures, noir; une large bande traverse chacune d'elles vers les deux tiers de leur largeur et va se réunir à celle qui pare le postérieur; ces bandes qui font suite à celles des ailes supérieures, sont bien arrêtées en leurs bords et sont d'un vert métallique qui, en se rapprochant de l'angle anal, se nuance en orangé, et forme une grande et magnifique tache dont le centre est du pourpre doré le plus éclatant; les trois pointes sont noires, et les trois queues vertes traversées longitudinalement par une nervure noire; les unes et les autres sont garnies d'une belle frange blanche, cette même frange continue, mais se laisse à peine apercevoir sur le bord postérieur des ailes inférieures; le dessous des quatre ailes est à peu près semblable au-dessus, seulement la teinte verte métallique y domine davantage au point que le noir n'y paraît presque plus que comme taches : en outre la tache dorée se prolonge sur les inférieures en une bande et coupe totalement l'aile; les jambes sont noires, les postérieures sont armées un peu au-dessus du genou d'une double épine qui est l'un des caractères principaux qui a porté M. Latreille à diviser les papillons diurnes en deux familles.

Ce superbe Lépidoptère a été rapporté par M. Bory de

St.-Vincent, qui le prit aux environs de Longwood dans l'île de Ste.-Hélène, il y a environ seize ans. Il lui imposa depuis le nom du héros de l'antiquité qui, ayant animé la race humaine d'un feu sacré, dérobé au char du soleil, fut attaché par l'ordre des dieux jaloux sur un rocher solitaire.

Nous n'avons trouvé figuré dans l'Encyclopédie méthodique (pl. VII, fig. 4), parmi les chevaliers grecs, qu'un seul papillon dont les formes aient de la ressemblance avec celles du nôtre; il porte le nom de *Riphée*. La description qu'en donnent Gmelin (1) et Crammer (2), et sur-tout la figure dans ce dernier (3), qui a le sinus de la bande principale de l'aile supérieure, anguleux et en V, la couleur du corps verte au lieu de fauve qu'elle est dans celui-ci, enfin les antennes que l'on donne comme rigoureusement filiformes, tout nous porte à croire, avec M. Bory, que l'Uranie Prométhée est, sinon une espèce complètement distincte, au moins l'un des sexes de la magnifique espèce, décrite sous le nom de Riphée.

---

(1) *Caroli a Linne Systema naturæ*, *editio* 13, *t.* 1, *pars* 5, *p.* 2235.

(2) Papillons exotiques, t. 4, p. 193.

(3) Pl. CCCLXXXV, fig. A. B.

XLIV. NOCTUELLE POURPRÉE. Pl. xxx, fig. 6. (*a.* Ailes vues en-dessus, *b.* ailes vues en-dessous.)

Noctua (purpurata) *cristata; alis deflexis, purpuratis, basi flavescentibus, quinque lineis maculâque ocellatâ obscuris; posticis cinereis fasciâ nigrâ.*

Cette Noctuelle a environ un pouce de largeur lorsque ses ailes sont étendues; les antennes sont filiformes grises; la tête et le corselet sont d'un gris-rougeâtre, relevés longitudinalement en crête; les ailes supérieures sont, à la base, d'un jaune fauve, et d'un pourpre brillant vers l'extrémité: on y distingue, en partant de la base, une petite ligne obscure qui traverse l'aile, il en vient ensuite une autre d'une teinte plus décidée, qui s'étend en zig-zag : au milieu est un petit cercle bien marqué : une troisième ligne coudée ferme cette espèce de triangle, et décrit avec une quatrième ligne qui coupe l'aile obliquement, une large bande d'un fauve lavé de pourpre : de l'extrémité de cette dernière partent deux petits rameaux qui ne s'étendent pas jusqu'à la côte : le reste de l'aile est d'un beau pourpre, beaucoup plus clair vers la frange, ce qui forme trois bandes de teintes différentes : la frange est d'un rose satiné. Les ailes inférieures sont d'un gris satiné, avec une très-large bande noire bronzée vers la partie postérieure. Le dessus des ailes supérieures est gris irisé, une bande noire assez large les traverse à-peu-près aux deux tiers de leur longueur; il y a entre cette bande qui est aussi noirâtre, une tache de cette dernière teinte, lunulée ou en croissant; le dessous des inférieures est d'une seule couleur cendrée, luisante et à reflets : une petite ligne plus obscure est tout ce que l'on y aperçoit.

Tout ce qui concerne les métamorphoses et les mœurs de cette jolie Noctuelle, dont nous n'avons vu qu'une femelle, nous est inconnu; nous ignorons même quels sont les végétaux dont elle tire sa nourriture; elle a été envoyée

de Vienne, ville aux environs de laquelle on l'a trouvée, et sans aucune indication particulière, à M. de Wellens, dont elle pare la collection. L'espèce connue qui paraît le plus se rapprocher de la *Noctuelle pourprée* est la *Purpurine* (1), dont la description dans *l'Encyclopédie méthodique* conviendrait aux deux insectes, si les figures données par les auteurs n'éloignaient toute idée d'identité.

---

(1) Tab; *mant. ins.* t. 2, p. 167, n°. 215. — Hubner, *Lepid.* 4, *noct.* 3, tab. 61, fig. 298. — Ernst, *pap. d'Eur.* tom. 8, 310, fig. 539. — *Encycl. mét.* Noct. 327.

MOYEN DE FAIRE PORTER DES FRUITS AUX ANANAS ET DE DÉTRUIRE LES INSECTES QUI ATTAQUENT ORDINAIREMENT CES PLANTES ET S'OPPOSENT A LEUR CONSERVATION.

Par M. PARMENTIER,

Bourgmestre d'Enghien.

L'Ananas qui occupe une place si distinguée sur les tables somptueusement servies, est, comme l'on sait, le fruit d'une plante de serre chaude, qui dédommage rarement le cultivateur qui y consacre ses soins et beaucoup de dépenses. J'ai observé que cette plante exigeait un sol particulier, et après bien des essais infructueux, je me suis arrêté au suivant qui m'a complètement réussi. J'ai fait un mélange de 16 parties de marne forte, mêlée avec de la tourbe, 10 parties de fumier de vache bien pourri, 8 parties de fumier de cheval également vieux et pourri, 2 parties de feuilles consommées de chêne, 4 parties de sable et une partie de suie.

Ce mélange convient parfaitement pour les plantes adultes; pour les œilletons ou cayeux, on est obligé de le modifier de la manière suivante : 16 parties de marne forte, 7 de fumier de cheval tiré depuis trois ou quatre ans, et bien remué, 1 de feuilles de chêne pourries et 1 de suie. Lorsqu'au printemps l'on y plante les œilletons, on doit auparavant avoir la précaution de bien monder les racines du chevelu sec et mort, puis de les tremper entièrement, et même jusqu'à moitié de la plante, dans un seau où seront mélangées et bien délayées avec une suffisante quantité d'eau, pour former une bouillie claire, seize parties de fleurs de soufre, une de camphre en poudre et deux de suie ta-

misée; les jeunes plantes enduites de ce mélange, sont ensuite placées dans la terre qui aura été préparée pour elles.

Les plantes d'Ananas sont sujettes à être attaquées par plusieurs insectes : la petite cochenille blanche farineuse (*coccus adonidum*), présent funeste, arrivé des côtes occidentales de l'Afrique, avec les belles plantes qui font l'ornement de nos serres, semble, dans nos climats factices, donner sa destructive préférence aux plantes de l'Amérique méridionale; c'est principalement sur les Ananas qu'on la voit se cramponner, s'y envelopper d'un duvet blanchâtre et dégoûtant qui enveloppe une nombreuse génération. Une autre espèce (1) beaucoup plus grande et non moins redoutable pour les grands amateurs de la culture des plantes de la Zone-Torride, concourt avec la cochenille des serres, à rendre cette culture ingrate et difficile; cette dernière qui est grise et luisante, a la forme d'une casside de moyenne taille, et semble adhérer plus fortement encore que ne le fait la cochenille des serres, aux plantes d'Ananas dont elle absorbe les sucs, dessèche les canaux nourriciers et amène insensiblement l'entier dépérissement.

Pour préserver l'Ananas de la contagion des insectes, en détruisant la majeure partie de ceux-ci, je me suis servi d'un procédé qui se trouve à la portée de tout le monde. J'ai fait réduire en poudre très-fine, quatre livres de soufre et quatre onces de camphre; je les ai mêlées avec de la suie également en poudre, et en quantité suffisante pour que le mélange ait à peu près la teinte de la plante; j'ai placé cette poudre sur un tamis à passer la farine. Lorsque je veux faire usage de ce mélange préservatif, ce qui ordinairement a lieu soit au printemps, soit vers l'époque

(1) Nous donnerons la description et la figure de cet insecte dès que nos observations nous auront fourni assez de matériaux pour en faire l'histoire. (*Note des Rédacteurs.*)

du transplantement des jeunes Ananas, je commence par bien laver la plante avec de l'eau, et à l'aide d'un pinceau de soies un peu roides, du diamètre et de la longueur du doigt; je promène ce pinceau le plus profondément possibles entre les feuilles, près du collet, ensuite je renverse la plante pour la faire égoutter; lorsqu'il n'y reste plus que l'humidité suffisante pour retenir la poussière dont on pourrait parsemer toutes les surfaces, je place la plante sous le tamis que j'agite jusqu'à ce que toutes les parties, même les plus serrées et voisines de la tige, où se rassemblent souvent les insectes, soient bien enduites de cette poussière. La plante ainsi droguée, se trouvera débarrassée des insectes incommodes, et préservée des attaques de ceux qui pourraient se trouver dans le voisinage.

La quantité de matière ci-dessus indiquée, est suffisante pour deux cents plantes fortes et adultes. On peut recommencer en partie l'opération, chaque fois que l'on s'aperçoit que la base des tiges est infectée; mais il est rare que l'on doive y avoir recours, du moins cela ne m'est pas souvent arrivé.

Lorsque l'on veut enlever les œilletons ou cayeux des plantes fruitières, on détache avec précaution ces cayeux afin de ne point meurtrir les jeunes racines, on les plonge dans un vase contenant de l'eau dont la température soit autant élevée que celle de la serre, et à l'aide du pinceau on nettoie bien ces œilletons, on les laisse égoutter, puis on y tamise de la composition sur toutes les surfaces et le plus profondément près de la tige, ainsi qu'il a déjà été recommandé. Dès-lors on peut être rassuré sur le sort des jeunes plantes, quand même elles proviendraient des pieds les plus infectés.

Sur la culture des Melons, et sur les Insectes qui en rongent les plantes.

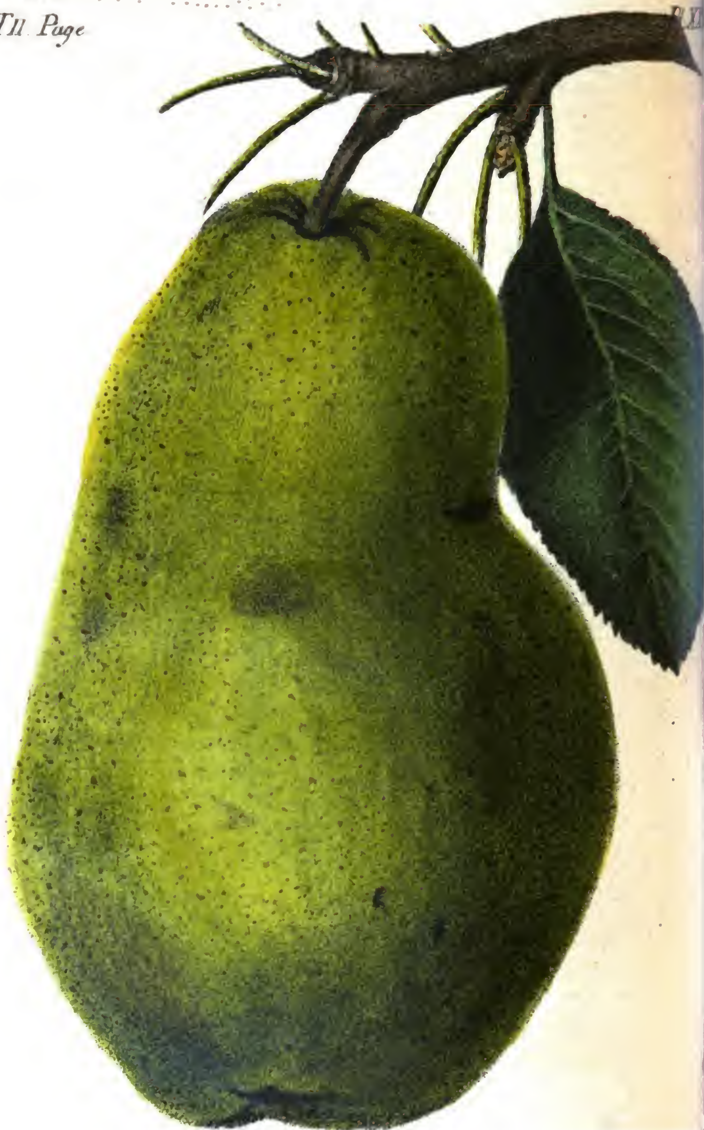
Les Melons que l'on cultive dans les jardins, y sont aussi sujets à une maladie connue vulgairement sous le nom de

nielle blanche, et cette maladie qui souvent se transmet d'une année à l'autre, n'est attribuée qu'à la présence d'un insecte du genre des pucerons, dont la famille est voisine de celle des gallinsectes ou cochenilles.

On a employé beaucoup de moyens pour combattre et détruire cette *nielle*, qui en peu de temps, enlève l'espoir d'une récolte qui s'était présentée sous les plus heureux auspices, et pour laquelle on n'avait épargné ni soins ni fumier. Si plus d'une fois j'ai été rebuté, dans la culture de cette plante, jamais du moins je n'ai désespéré de trouver un remède au mal, et celui que je vais indiquer atteint le but.

On prend du soufre en poudre très-fine que l'on mêle avec autant qu'il faut de suie également en poudre, pour avoir une couleur d'un gris-foncé; on met cette composition bien simple dans un tamis, et dès qu'on aperçoit quelques indices de nielle, on en saupoudre les plantes dont préalablement on aura humecté, autant que possible, toutes les surfaces. Ce procédé est sûr, mais il exige plus de précautions que pour les Ananas, 1°. parce que les Melons devant être arrosés souvent, il faut bien prendre garde que l'eau qu'on leur donne, n'emporte la poudre qui couvre les feuilles et les tiges, et que l'on devrait remplacer chaque fois; 2°. parce qu'il demande à être employé de bonne heure, et avant que la nielle soit assez étendue pour que les surfaces en soient absolument blanches; alors outre que le remède est assez douteux, la plante aurait été tellement épuisée que les sucs élaborés par les racines ne pourraient plus arriver jusqu'aux fruits.

T. II. Page



-oiez Jobard. Lith. Roy.le à Br

POMOLOGIE.

LE BEURRÉ-DIEL (Planche XXXI.)

Par M. VAN MONS.

Cette Poire mûrit vers la fin de l'automne ou bien au commencement de l'hiver ; elle a une saveur exquise. Son volume est des plus considérables, soit que l'arbre s'étende en espalier ou qu'il s'élève en pyramide. Sa forme est sensiblement ovale, souvent assez semblable à celle du *Bon Chrétien d'été* : son plus grand renflement est par le milieu, un peu vers l'ombilic ; il diminue plus ou moins brusquement, et sans se rétrécir d'une manière fort sensible vers la queue ; la Poire a ordinairement dans son plus grand diamètre de 3 à 3 1/2 pouces, sur 5 à 5 1/2 de hauteur. Souvent un des côtés est beaucoup plus élevé que l'autre, ce qui rend impossible son aplomb sur l'ombilic. Celui-ci est assez fort et resserré ; il avance par ses échancrures, et reste long-temps jaune. Sa cavité est large et profonde, bordée de bosses tantôt saillantes et tantôt comprimées ; on observe également à la surface du fruit des gibbosités qui toutefois n'en altèrent pas la forme. Le pédoncule gros et ligneux a environ un pouce de longueur ; il est implanté dans un enfoncement profond qui souvent a la forme d'entonnoir.

La peau, douce, sans être grasse au toucher, a une couleur vert-pâle dans le fruit nouvellement cueilli ; elle passe au jaune citron vers l'époque de la maturité. On n'y découvre pas la moindre nuance de rouge.

Les tiquettures sont si nombreuses qu'elles sont caractéristiques pour la variété : elles sont souvent accompagnées

de petites taches de rouille, et dans des fruits qui ont été librement suspendus, ces tiquettures, avant la maturité, sont quelquefois bordées de rouge.

Le fruit n'a pas d'odeur particulière ; il n'est pas sujet à blétir ; sa chair est blanche, un peu granuleuse autour du trognon, beurrée et parfaitement fondante à la bouche ; pleine d'une eau sucrée, relevée, aromatique, et sans aucune prédominance d'acide.

Le trognon est très-petit. Les loges sont étroites et ne renferment que rarement des pepins parvenus à perfection.

L'arbre croît avec vigueur, et prend de l'extension. Il se couvre d'un beau feuillage, et forme une tête conique. Il pousse un grand nombre d'yeux à fruit, et se met richement en rapport. Son bois de l'année est long et gros, couvert en quelques endroits d'un duvet blanc-grisâtre ; il est d'un vert-jaunâtre à l'ombre, et d'un brun-roussâtre au soleil ; il est parsemé de mouchetures fortes, longuettes, grisâtres. Ses feuilles sont grandes, tantôt d'un ovale arrondi, quelquefois cordiformes élargies, ayant de la ressemblance avec celles du tilleul ; elles sont belles et elliptiques vers les yeux. Leur surface est presque plane, peu repliée en haut, et s'alongeant en pointe très-aiguë. Les feuilles solitaires sont longues de trois pouces, larges de deux et demi, fortes, épaisses et coriaces, avec des nervures nombreuses et régulièrement distribuées, lisses des deux côtés, d'un vert foncé et comme enduites de vernis ; elles sont bordées de dentelures profondes et rapprochées ; les pétioles sont longs d'environ un pouce, et ont des stipules grands, en forme de stilets. Le bois de l'année est garni d'un grand nombre d'yeux ayant de deux à six feuilles ; ils sont tellement avancés qu'ils forment de petits yeux à fruit. Dans ces yeux, les feuilles principales ressemblent le plus souvent à celles du tilleul, les feuilles accessoires affectent la forme elliptique alongée. Les yeux

sont gros, élargis; ils sont verticalement implantés, principalement les bas yeux; ils reposent sur des supports un peu planes et latéralement canelés.

En donnant à ce fruit le nom d'un pomologiste zélé, nous nous sommes empressés d'en communiquer à M. le conseiller Diel des greffes qui bientôt l'ont mis à même de donner une description complète de l'arbre et de ses fruits, dans le 19ᵉ. vol. de ses *Descriptions des Fruits à pépins, cultivés en Allemagne*. C'est cette description que nous avons en partie traduite, en établissant les faits d'après nos propres observations. Nous ajouterons encore que quoique l'arbre soit aussi chargé que possible de fruits, chacun acquiert un énorme volume. Venus au vent, ces fruits ont l'eau moins fade et plus musquée, la forme plus grosse, plus comprimée et renflée, la couleur de la peau plus lavée de roux; ils ont alors une odeur qui les rapproche du *Doyenné*.

On doit laisser son fruit tard sur l'arbre, si l'on veut qu'il parvienne à toute sa perfection. Alors on peut le garder jusqu'en février, et nous avons remarqué que plus il mûrit tard, plus il gagne en qualité. Nous en avons mangé à la fin de février, dont la peau au moindre frottement, se détachait comme celle de la pêche.

L'arbre prend une belle stature et croît avec la plus grande régularité; aucun autre ne soutient mieux son bois. Comme il est porté à la pousse horizontale, on doit, en le plantant, ne pas trop étendre ses racines, si l'on veut qu'il rapporte sur lambourdes le long de sa tige; ce qui est extrêmement avantageux pour un fruit de son poids, et qui doit être tard cueilli. On doit aussi pour le même motif, très-peu le tailler, ravaler le bois qui serait vertical, abaisser sa tige sur le plus inférieur des bourgeons parallèles, et tailler ce bourgeon sur le sixième œil, puis rapprocher du tiers de leur longueur, les bourgeons latéraux de l'année; ne jamais opérer la taille sur le bois horizontal,

et l'en exempter de deux années, l'une. Dès l'instant qu'il est en rapport, ce qui arrive à sa troisième année, il prend de la même manière la forme de quenouille, car on ne peut pas assez fortement contenir son haut pour faire porter son bas. Il ne sort jamais de rapport, et l'on ne sait assez admirer l'équilibre qui s'établit entre ces fruits innombrables, pour empêcher un pied souvent très-grèle de se rompre sous un énorme poids.

L'espalier de la *Diel*, lorsqu'il est conduit sur centrale droite et latérales horizontales, ne pousse jamais sur son corps, nous ne dirons pas aucun bourgeon à bois, mais aucune branche alongée à fruit, ce qui fait que chaque année il donne autant de fruits ou de bouquets de fruits que ses horizontales ont d'yeux de plus d'un an. Il est de condition pour cette forme, que l'arbre ne soit taillé que pour contenir son sommet.

Le *Diel* n'est pas très-difficile sur la nature du sol; il vient au nord comme au midi, sans perdre considérablement de ses qualités. Comme son fruit a du sucre en excès, il peut en perdre sans en paraître moins bon. Il n'a ni gerçures, ni carrières, et n'est presque jamais percé de vers.

Greffé sur cognassier, il se gerce sans toutefois devenir pierreux. Nous n'avons pas essayé de placer au mur sa greffe sur ce genre de pieds.

Le fruit, quoiqu'il se détache de l'arbre au moindre attouchement n'est néanmoins pas sujet à être abattu par le vent; il vient toujours sur des branches assez minces pour être mobiles, et se place rarement sur des yeux contre bois.

Le pied de la Diel, quoique variété récente, ne pousse jamais d'épines, pas même sur ses pieds de bouture élevés en exposition libre, et dans un terrain gras. C'est que son pied-mère a été de bonne heure placé au mur, où les variétés les plus épineuses, même le *Passe-colmar épineux* et le *Napoléon*, déposent leurs épines.

Le pied-mère de la Diel fut trouvé anonyme dans un village près de Vilvorde, par le sieur Meuris, alors directeur de mes jardins d'essais.



Jobard

Lith. Roy.le à Brux.les

SUR LE NÉFLIER DU JAPON.

Mespilus Japonica.

Par M. DEKIN.

Jalouse d'enrichir nos desserts des fruits les plus rares qui se peuvent acclimater dans nos contrées, ou qu'on peut obtenir par la culture la plus économique des arbres étrangers, rivale de la société d'Horticulture de Londres, la Société royale d'Agriculture et de Botanique de Gand avait proposé un prix en 1818, pour le cultivateur « qui, par « une méthode particulière aurait dans les provinces mé« ridionales du royaume, fait venir le premier les fruits des « arbres suivans :

Punica granatum L. *Mespilus japonica* Thunb. *Gincko biloba* L. *Pistacia terebinthus* L. *Ceratonia siliqua* L. *Psidiumpomiferum* L. *Psidium pyriferum* L. *Eugenia jambos* L. et *Garcinia mangostana* L.

Je ne sache pas que qui que ce soit ait encore rempli toutes les conditions proposées par la société de Gand. Au reste, si l'on s'en rapporte au sentiment des voyageurs les plus éclairés, et qui ne vantent pas aux dépens de l'Europe, les contrées lointaines par eux parcourues, la plupart des fruits étrangers n'ajouteraient pas de grandes jouissances à celles que la culture des arbres fruitiers indigènes nous prodiguent dans toutes les saisons. Il est bien reconnu aujourd'hui qu'aucune des productions végétales des Tropiques ne peuvent rivaliser avec nos fruits à pepins et à noyaux, nos fraises, nos framboises, nos groseilles, les figues et les raisins; les ananas eux-mêmes sont plutôt un objet de luxe que de sensualité bien entendue; contraints de mûrir dans une température factice, le parfum qui les devrait caractériser, n'acquiert point assez d'intensité pour dédommager

des dépenses qu'on fait pour en obtenir le simulacre. Il est moins utile à la bonne chère qu'à la botanique de faire mûrir par notre parallèle des fruits, qui complètent beaucoup plus nos connaissances sur des parties importantes de la génération des végétaux, que nos autres jouissances.

C'est donc par rapport à la *carpologie*, ou histoire des caractères, qu'on peut obtenir des fruits, que j'examinerai ceux du *Néflier du Japon* que j'ai obtenus cette année.

Le Néflier du Japon, *Mespilus Japonica*, est plus qu'un arbuste dans son pays natal. Il est appelé *Lo-Quat* par les Chinois, et *Bywa* au Japon. C'est à Kampfer (*Amœn. exot.* p. 800) et à Thunberg (*Flora Japonica*, p. 206), qu'on en doit la connaissance. Il avait été répandu dans plusieurs îles de l'Océan indien avant que l'Europe le possédât. M. Bory de St.-Vincent en trouva plusieurs beaux individus au jardin d'acclimatation que M. de Céré dirigeait au quartier des Pamplemousses dans l'Ile de France, et c'est de l'une des boutures qu'il rapporta, et dont il fit hommage à l'impératrice Joséphine, que provint, à la Mal-Maison, le pied sur lequel Ventenat a fait dessiner la figure magnifique qu'on voit dans la xixe. planche de son fastueux recueil.

Les Anglais, si l'on s'en rapporte aux dates qu'ils ajoutent à leurs catalogues, ont reçu le végétal dont est question, après la France. Jugeant par les rapports de latitude qu'il pouvait réussir dans leur climat, la Société d'agriculture a désiré que quelqu'amateur s'occupât d'en obtenir des fruits. Lord Bagot a le premier réussi; on voit à ce sujet, dans la 3e. partie du volume 3, p. 299 du recueil de cette société, une lettre intéressante accompagnée d'une belle figure (tab. xi) qui représente les fruits du *Mespilus Japonica*, tels que l'un des rédacteurs des *Annales* avait bien voulu les représenter d'après mon individu à peu près dans le même-temps.

Lord Bagot a obtenu jusqu'à vingt-un fruits sur une branche, et dix-neuf sur l'autre. Je n'ai pas été aussi favo-

risé; je n'en ai eu que cinq ou six. Mais on ne peut, d'après les récoltes faites ici ou en Angleterre, juger de la fécondité d'un arbre, qui, peut-être dans son pays natal, produit autant de fruits que de fleurs, comme cela arrive ici avec notre *Cratœgus*, vulgairement appelé Épine de Mai, lequel est proche parent des *Mespilus*.

Voici ce qu'il est dit de la culture du Lo-Quat, dans l'ouvrage anglais que j'ai cité plus haut :

« Pendant les mois de juillet, août et septembre, il a été placé à l'extérieur pour l'hiverner. Ce n'est que vers la mi-octobre qu'il fut transporté dans une température plus élevée : on se vit forcé, l'année dernière, de changer cette méthode ; car, précisément dans le moment où l'on allait placer l'arbuste à l'extérieur, il se couvrit au moins de vingt touffes de fleurs les plus belles ; ce qui détermina à le laisser dans l'endroit plus chaud où il était, dans la crainte que les derniers frimats ne fissent tort aux jeunes fruits. Ordinairement les fleurs se montrent vers la fin de décembre, et les fruits commencent à mûrir en mars ou en avril.

« M. W. Coke, qui a habité pendant plusieurs années l'île de Ceylan, y vit un pied chargé de fruits, à Blithfield ; il a assuré qu'il avait l'habitude de manger de ce fruit en grande quantité, et qu'il n'en avait jamais goûté de meilleurs ni d'aussi savoureux que ceux de lord Bagot. »

L'arbre de cet amateur n'était, il y a environ douze ou quinze ans, qu'une petite plante qu'il acheta chez M. *Colvill*. Il a présentement sept pieds et demi de hauteur ; la circonférence de ses branches est de douze pieds. L'épaisseur de la tige est de six pouces et demi. Il possède maintenant plusieurs jeunes arbres très-beaux, qui proviennent de ses semences. Il pense que quelques-uns qui ont environ six ans et cinq ou six pieds de hauteur, seront aptes à donner des fruits la saison prochaine. »

L'individu que je possède au jardin de botanique de

Bruxelles, n'a que dix ans; il est loin d'égaler en beauté ceux d'Angleterre ; il n'a guère que quatre pieds, et je le tiens dans un grand pot. Son tronc se divise en cinq rameaux principaux qui, pendant les mois de décembre 1818 et janvier 1819, ont chacun produit un beau corymbe en tyrse, terminal, et composé de plus de cinquante fleurs; c'est en février que ses fruits se sont noués, et en avril que, sur les rameaux du centre, ils ont atteint les dimensions et la couleur qu'on leur voit ici. (Pl. XXXII.) Leur saveur ne nous a pas paru aussi exquise qu'à M. W. Coke, ou qu'à lord Bagot. Il ne serait pas au reste surprenant que les fruits obtenus ici, dans l'orangerie, et que peut-être on obtiendra bientôt en pleine terre, fussent meilleurs qu'à Ceylan, et qu'à l'île de France. Il y a beaucoup moins de différence entre la température du Japon, ou de la Chine septentrionale et la nôtre, qu'entre celle de ces pays et des régions intertropicales. Quoi qu'il en soit, voici ce que nous savons de l'histoire du Néflier du Japon.

Cet arbre fut introduit dans l'Europe, en 1784, par les Français, qui le portèrent en Europe; il fut planté alors au jardin national, à Paris; on l'avait transporté de Canton, en Angleterre, pour le placer en 1787, au jardin royal à *Kew*, sous les auspices de M. Banks. Depuis cette époque, il a été tellement propagé qu'on le rencontre dans toutes les bonnes collections.

Dans son état naturel, c'est un arbre très-beau et assez grand; ses branches touffues vers leur extrémité ont des feuilles d'une forme très-élégante, larges, d'autres un peu plissées et toujours vertes; la page supérieure est unie; l'inférieure est assez fortement tomenteuse. De larges épis se prononcent à l'extrémité des branches, les fleurs sont serrées, elles ont une odeur agréable qui approche de celle de l'Aubépine. Les pétales sont très-blancs; le calice et les péduncules recouverts d'un duvet roussâtre; les étamines d'un beau jaune. Selon Thunberg, le fruit n'est

guère plus gros qu'une cerise; son goût est doux et acide, approchant de celui de la pomme. Kœmpfer le dit vineux.

Une figure publiée par M. J. Banks, en 1791, d'après une esquisse de Kœmpfer (*Bancks*, *icon. Kœmpfer*, tab. 18), conservée au muséum anglais, représente les fleurs et les fruits; onze de ces derniers sont attachés sur l'épi; ils sont plus grands que les cerises ordinaires, sans être exactement ronds. La section du fruit qu'on y voit aussi, montre cinq semences bien développées; mais il existe à ce sujet beaucoup de variation. D'après Kœmpfer, chaque fruit contient trois, quatre, cinq et même un plus grand nombre de graines. Thunberg dit que leur nombre est d'une à cinq.

On a d'abord cultivé le *Mespilus japonica*, en serre; bientôt on a reconnu qu'il se contentait de l'orangerie; maintenant on le plante en pleine terre, ou bien abrité du nord, et empaillé pendant l'hiver; il a résisté jusqu'en Angleterre. Dans ce pays, un très-fort pied vécut pendant plusieurs années contre une muraille *méridionale* entre deux serres, au jardin botanique de *Kew;* mais il y fut détruit par la rigueur de l'hiver en 1814. Quoiqu'on puisse le soigner en plein air, je ne pense pas qu'il y puisse encore fleurir, malgré tous les soins qu'on en aurait; il faut nécessairement encore un peu plus de chaleur pour faire mûrir ses fruits; lorsque ceux-ci nouent, ils demeurent droits sur le corymbe, mais en se développant leur poids les fait incliner jusqu'à ce qu'ils deviennent tout-à-fait pendans. Alors nous les avons trouvés d'une belle couleur d'abricot, plus gros que ne les a dit Thunberg, et de la taille de petites prunes; ils n'étaient positivement ni glabres, ni tomenteux, mais leur peau avait une teinte matte. Dans les jeunes nous avons aperçu distinctement cinq *petites loges* qui sont les rudimens des semences dans chacune. Ensuite, toutes les semences avortèrent à l'exception d'une seule qui occupa tout le centre;

elle comprima et fit disparaître les membranes qui formaient primitivement de petites loges.

La forme du fruit, lorsqu'il est mûr, est ovale, un peu irrégulière, alongée au sommet, à peine tachetée de blanc, offrant des teintes partielles rougeâtres. Le diamètre des plus gros était d'environ un pouce, même davantage lorsqu'il ne restait à une branche que deux ou trois fruits. Les deux tiers du diamètre du fruit sont occupés au centre par un seul pepin qui est ovale, recouvert d'une membrane mince, de couleur noir-brillant; ses cotilédons sont blancs, solides et fermes, et leur goût pareil à celui d'un pepin de pomme, est toutefois plus amer.

La substance extérieure du fruit est une chair douce, pulpeuse, d'un pâle-jaune, succulente, produisant sur le palais une sensation légère d'acide malique.

Je n'ai pris aucun soin particulier du Néflier du Japon pour le porter à maturité; il suffit de le tenir dans l'orangerie la moins chauffée, et l'on en obtiendra des fruits tous les ans, une fois qu'il en aura donné.

Quant au *Ginck biloba* de Linné, appelé sans nécessité par les Anglais *Salisburia*, cet arbre portera aisément des chatons, et ses noix lorsqu'on le plantera dans un lieu un peu humide; il en existe un pied à la Chaumette près St.-Leu Taverni, dans la vallée de Montmorency, qui, depuis 1812, charge tous les ans, et résiste à toute l'intensité du froid de Paris, souvent plus grande que celle des parties littorales de la Belgique. Il fut, il y a vingt-cinq ans environ, planté par hasard près d'un puits, où il a tellement prospéré par le voisinage de l'eau qu'il atteint déjà la taille d'un arbre.

Description et culture d'une nouvelle variété de Pomme-de-terre hative, appelée Précoce Knight.

Par M. VAN MONS.

Une variété de Pomme-de-terre obtenue de graine par M. le chevalier Knight, nous fut envoyée, il y a sept ans, par ce célèbre botaniste-physiologue, président de la société d'horticulture de Londres. Expédiée en février, dans une caisse de bois avec des graines, des greffes et des plantes entourées de terre, elle ne nous parvint qu'en juin : elle avait jetté de longues racines garnies de tubercules de la grosseur d'une petite cerise : nous mîmes ces tubercules en terre, les uns détachés des racines et les autres y attenans; ils ne tardèrent pas à pousser; les premiers donnèrent à la fin de juillet, et les seconds, à la fin de septembre, de gros tubercules de forme ronde, un peu aplatis, à peau blanche, à yeux rares, inégalement distribués, et si peu profonds qu'ils offraient plutôt un rudiment de germe qu'une cavité; c'est là un des caractères de la Pomme-de-terre blanche de Hollande, à laquelle la *Knight* ressemblerait entièrement, sans l'époque différente de sa maturité. Nous les recueillîmes avec soin pour les planter au printemps suivant.

Dès le mois de novembre, ils avaient poussé des jets longs de plus d'un pied, et garnis de tubercules à chaque articulation. Après la mi-février, nous les mîmes en terre, à l'exposition du midi, dans un sol gras. Les pousses, détachées avant la plantation, furent plantées à part, et à côté d'elles, les tubercules : au bout de neuf jours, leur fane souleva la terre et continua de pousser, bravant les vents âpres et les petites gelées, jusqu'à ce qu'elle eut atteint

l'élévation d'environ neuf pouces, à laquelle elle s'arrêta sans la dépasser, et sans fleurir ; cette fane était d'un vert-noirâtre, épaisse, dure, rude au toucher et prête à repousser lorsqu'on l'avait coupée entre deux terres pour garantir le plant de la gelée : on a cru remarquer que les plants ainsi traités donnèrent des tubercules en plus grand nombre, mais moins gros, et qu'ils poussèrent moins de chevelu, ce qui est peut-être le plus grand défaut qu'une plantation puisse avoir, mais inné dans certaines variétés. A la mi-mai, nous fouillâmes au pied des plants de jets et nous y trouvâmes une quantité de tubercules presque à fleur de terre et tous très-rapprochés de la tige. Nous les enlevâmes sur quatre plants et laissâmes les autres pour graine. La fane de ceux-ci jaunit dès la première semaine de juin et fut tout-à-fait flétrie à la fin du même mois; celle des autres se maintint verte et fit des pousses latérales, qui s'élevèrent peu, jusqu'en septembre : à cette époque, nous examinâmes les plants de tubercules, et nous trouvâmes qu'ils avaient chargé infiniment plus que les précédens. Le tout fut levé de terre vers la fin de ce même mois.

Les uns et les autres furent, l'année suivante, plantés le même jour, à fleur de sol, mais, cette fois, vers la mi-mars. Avant la fin de mai, les tubercules avaient acquis leur volume ordinaire et une maturité à laquelle ne parviennent que très-tard les Pommes-de-terre qu'on nomme d'été : celles *Knight* sont bien décidément de printemps. Cette année-là, nous en distribuâmes à nos amis, et nous les répandîmes avec profusion parmi les verduriers.

L'année de la disette on nous en a offert 45 francs du sac ; maintenant elles sont assez multipliées pour paraître aux marchés, où on se les arrache à tout prix. On les y designe sous le nom d'*anglaises précoces*, en flamand, *engelsche vroege*.

Dans les expériences que nous avons faites avec la Pomme

de-terre *Knight* dans la vue de constater la cause de sa grande précocité, nous nous sommes assurés que quelque temps qu'on la laissât en terre avec ou sans la fane, et même jusqu'à la fin d'octobre, elle ne manquait pas de développer ses yeux avant la fin de novembre, de sorte que ces différences ne changent en rien la hâtivité de son developpement. Nous avons aussi essayé de les planter tard, jusqu'à la fin de juin : elles sont bien venues, ont beaucoup rapporté, et les tubercules de cette culture, plantés l'année ensuite, ont donné une récolte qui n'a pas mûri plus tard, mais a pu être mis en consommation dès la mi-mai ; elles n'étaient donc pas devenues plus tardives. Nous avons, l'année dernière, remis en terre dans les premiers jours de juillet, des tubercules levés en mai : ils ont donné une seconde récolte, mais en tubercules petits et peu nombreux. Cette année-ci, ils sont devenus deux fois l'an d'eux-mêmes, car ils ont abondamment pullulé là où ils avaient été levés avec toute leur fane. La précocité est donc inhérente à cette variété, car aucun des moyens que nous ayons pu employer pour altérer cette qualité, n'a eu le moindre succès. La seule plantation tardive peut la faire mûrir plus tardivement, mais c'est alors aux dépens de ses qualités qu'on en retarde la jouissance.

La *Knight* refuse obstinément de fleurir lors même qu'on la prive de son autre moyen de reproduction, en arrachant ses tubercules presqu'aussitôt qu'ils naissent : j'en ai vu, dans ce cas, pousser le long de la tige, des rameaux et des pétioles, et jusques sur les nervures des feuilles. Ces tubercules étaient verts, et quelques-uns étaient assez gros. Il est particulier qu'il s'en soit placé sur les pétioles, qui, comme l'on sait, n'ont point d'articulations.

Je vis, cette année, paraître une fleur très-blanche sur une tige plus alongée que les autres, parmi les plants provenus de pousses. J'attribuais cette bonne fortune à l'état de souffrance dans laquelle l'extrême sécheresse avait mis

cette plantation; mais en levant le plant de terre je reconnus que la tige en graine appartenait à une *longue rouge*, variété également nouvelle pour nous, et que M. *Knight* avait aussi eu la complaisance de me communiquer.

Dans beaucoup de plantes les variétés hâtives ne conduisent pas leur graine à perfection; la plupart des fruits précoces, les cerises, les pêches, les abricots, sur-tout les poires et les pommes, rapportent des noyaux et des pepins qu'on dit avortés et stériles. Ces fruits semblent abréger leur existence par ce motif, qu'ils n'ont pas de graine à élaborer; mais les Pommes-de-terre dont il est question, ne portent pas même de fleurs : il est vrai qu'il y a des variétés tardives qui sont dans le même cas, et que d'autres variétés précoces portent des fleurs; mais les Pommes-de-terre, comme les arbres que nous venons de citer, trouvent un autre moyen de propagation, différent du semis, dans leurs tubercules ou dans leurs drageons.

La Pomme-de-terre *Knight* a singulièrement changé de forme dès sa première plantation à Louvain; plusieurs tubercules ont été levés, longs et minces; d'autres rétrécis dans la moitié de leur longeur : des troisièmes, ayant des appendices en forme de mamelons; leur peau est devenue plus rude, mais leur précocité n'a aucunement changé. Plusieurs, au moment où j'écris, 22 novembre, ont des jets de quatre pouces de longueur, malgré qu'elles ne soient que depuis environ deux mois hors de terre. Ce sont des tubercules de second rapport, ceux du premier ayant été consommés en mai. Ce sont sur-tout les plants provenus de jets, qui ont subi ces changemens.

Cette Pomme-de-terre n'alongeant que peu, et étendant encore moins, sa fane, peut être plantée à la distance d'un pied, et ses tubercules, qui se placent à rase de sol, se resserrent encore davantage que les tiges, car ils se réunissent par couches se pressant autour des tiges. Ce mode de croissance rend superflu, sinon nuisible, de les butter.

Le plus avantageux est d'enlever, en mai, à la Pomme-de-terre *Knight*, la couche de ses tubercules parvenus à maturité, pour servir à la consommation, et de laisser le plant en terre pour la récolte de plantation, ainsi que nous l'avons fait à sa première propagation. Ce second rapport est plus abondant que le premier, et les tubercules sont beaucoup plus gros.

Cependant, si l'on veut lever plant et tubercules à-la-fois, on peut faire succéder dans le même sol une autre plantation de Pommes-de-terre, et on peut, entre les deux plantations, faire un semis de radis, une plantation de laitue pommée et même de choux de mai qui, six semaines après leur repiquement, sont bons à manger. Alors on plante, vers la mi-juillet, des pourpres d'été pour la consommation d'hiver. Cette variété de Pommes-de-terre que nous avons obtenue de semis, et qui dans ce pays est déjà fortement répandue, est une des plus productives et des plus agréables au goût, que nous connaissions; on peut la planter jusqu'à la fin de juillet, et il nous a paru que plus elle est plantée tard, plus ses tubercules sont gros et nombreux. Sa couleur pourpre est uniforme, sa figure est ronde et sa peau singulièrement rude au toucher. On peut l'avoir de printemps, d'été ou d'hiver, suivant qu'on la plante en mars, mai ou juillet; dans les deux premières plantations elle peut entrer en consommation après deux mois, dans la dernière, après trois.

Il est particulier qu'une variété dont les tubercules ne ne sont pas levés de terre d'un mois, que déjà ils donnent des jets, et qui poussent si aisément lorsqu'ils sont détachés du pied-mère, ne fasse point de repousse tant qu'ils restent attachés à ce pied. Elle peut être plantée tard et passer par des sécheresses capables de lui faire perdre sa fane, ou éprouver les autres vicissitudes d'un temps contraire, sans qu'on y aperçoive aucune trace de la *repousse* ou de la pousse

prolongée qui attaquent si vivement les autres variétés, et en font si souvent manquer la récolte.

Ces deux altérations maladives de *repousse* et de *pousse prolongée*, occasionnées par la saison, et auxquelles les Pommes-de-terre sont en général sujettes, ne nous ont encore paru mentionnées dans aucun ouvrage : elles consistent en ce que, après une certaine croissance, les tubercules, ayant perdu leur fane à la suite d'une longue sécheresse, des pluies, qui surviennent, les font de nouveau pousser; si la pousse se borne, elle est d'alongement : alors un tubercule, qui peut encore devenir très-gros, se met au bout de son filet ombilical, et ce tubercule et un ou deux suivans poussent quelquefois de pareils filets, ayant au bout d'autres tubercules dont le plus avancé est toujours le plus gros. On dirait des tubercules enfilés à la même corde et à distance presque égale; souvent il se place de petits tubercules le long du filament, et alors les tubercules enfilés sont moins gros et moins nombreux. Le filet d'alongement part de l'ombilic d'attache, et traverse le tubercule dans sa plus grande longueur. Cette pousse ne nuit pas beaucoup à la bonne qualité du tubercule, qui peut après cela encore être consommé. La *repousse* consiste en un semblable alongement de l'œil du sommet, mais qui, au lieu d'être borné par un tubercule, se prolonge par des pousses à feuilles qui sortent ou ne sortent pas de terre, et qui peuvent encore former une forte fane. Alors le tubercule-rejeton devient tubercule-mère, et on le trouve en tout semblable au tubercule qui l'a produit. Ce qu'on peut faire de mieux lorsqu'on est menacé de cet accident, c'est de lever les tubercules de terre avant que les pluies aient pu les faire repousser, ou de les détacher des filets ombilicaux, ce qui se fait assez aisément en tirant la tige à soi pendant qu'avec les pieds on retient la terre en place. Cette opération n'interrompt pas entièrement la croissance, car on remarque que les tubercules n'en continuent pas moins à grossir.

Lorsque la sécheresse dure assez long-temps pour que la fane, au lieu d'être seulement flétrie, soit tout-à-fait séchée, alors on n'a plus à craindre, ni pousse prolongée ni repousse, et le cas échoit comme si les tiges avaient été arrachées de vive force; il faut que le filet ombilical soit lui-même sec. C'est sans doute à cause du dessèchement précoce de sa fane que la Pomme-de-terre *Knight* n'est sujette à aucun de ces deux accidens.

La Pomme de-terre *Knight*, quoiqu'ayant été, dans mon jardin, cultivée pendant sept années consécutives, presque dans le même terrain, n'a encore dégénéré, ni en nombre, ni pour le volume de ses tubercules; loin qu'elle eut pris de la frisure ou de la rouille, et quoiqu'elle ait été propagée de toutes les manières, par première et seconde récoltes, par plantations avancée ou retardée, par œilletons détachés, par pousses, par plant enraciné, etc. elle a conservé jusqu'ici sa primitive précocité, et le changement de lieu semble plutôt lui nuire que lui profiter. En Belgique, les variétés anciennes demandent à être changées de lieu au plus tard après quatre ans, et de sol, s'il est contigu, au bout de trois ans; par changement de sol nous entendons être transféré d'une terre sablonneuse en une terre argileuse et *vice versâ*. On croit généralement que les terrains sablonneux sont particulièrement favorables à faire prospérer la Pomme-de-terre; cependant, en Hollande, les bonnes Pommes-de-terre viennent dans les terrains *endigués* le long des hautes eaux, lesquels terrains consistent en une argile compacte; et là, la même variété, qui est la blanche, se propage sans dégénérer, conséquemment sans devoir changer de lieu. Les Pommes-de-terre n'y sont sans doute garanties de la pousse d'alongement et de la repousse que parce que la nature du sol ne permet guère que leur fane se dessèche, et c'est peut-être aussi cela qui les garantit de la dégénération.

Lorsque la flétrissure de la fane a lieu de bonne heure,

la repousse se fait sur la tige encore verte, ce qui occasionne la pousse d'alongement; la repousse a lieu plus tardivement; les tubercules se conduisent alors comme s'ils étaient sevrés de la plante-mère, et le plus petit tubercule repousse comme le plus gros; si le plant avait encore à rester assez long-temps en terre, on obtiendrait une seconde récolte, plus riche que la première; c'est d'une repousse déterminée en saison opportune qu'est provenue la *Knigt* à sa première propagation dans mon jardin. La fane coupée produit le même effet que la fane précocement flétrie; elle fait repousser sur tige, sous et hors de terre. La coupe tardive fait sécher le filet ombilical, ce qui, comme nous l'avons dit, n'empêche pas les tubercules de grossir; mais alors il ne peut plus y avoir, ni pousse d'alongement, ni repousse : cela prouve que cette repousse est un effet de la force combinée de végétation du jeune tubercule, et de l'ancien pied.

On dit que les variétés qui sont en défaut de fleurir désertent promptement; par déserter on entend changer de forme, de couleur et de qualité : cependant les *Knights* ne se sont pas jusqu'ici montrées sujettes à ce genre d'altération.

Nous avons des motifs de croire que la dégénération des Pommes-de-terre trop long-temps cultivées dans le même terrain, provient de ce que, devenant habituées à ce terrain, elles se rétablissent de la souffrance qu'elles avaient d'abord éprouvée, et que, rendues plus saines, elles rapportent moins en tubercules en raison de ce qu'elles poussent plus en fane. On ne doit pas comprendre parmi les résultats de la dégénération, la rouille ni la frisure : la première est l'effet de l'humidité du terrain, et la seconde, celui de l'épuisement, par vétusté, de l'espèce.

On gâte beaucoup la Pomme-de-terre en la plantant en terrain nouvellement fumé, et encore plus en fumant,

comme on dit, dans la fosse : on a une récolte plus abondante, c'est-à-dire, des tubercules plus gros, mais gonflés et moins substantiels. Cette méthode dérive de ce qu'on n'a pas tant en vue la récolte de la Pomme-de-terre que celle du grain qui doit lui succéder.

Une autre cause qui fait décheoir la Pomme-de-terre de ses bonnes qualités est qu'on lève trop tôt les tubercules qui doivent servir de semence. Nous ne disons point ceci d'après la théorie, mais d'après des essais comparatifs. Une Pomme-de-terre complètement mûrie en terre, est, pour le goût, ce qu'est un fruit complètement mûri sur l'arbre : elle a perdu sa saveur et son parfum, et comme elle n'a plus à mûrir, elle ne peut plus en prendre : mais ce qui est un défaut pour la consommation, est une qualité pour la plantation, et comme le principe, qui, dans l'amidon est engagé avec le sucre, doit servir de première nourriture au germe de la plante, l'amidon ne saurait être assez élaboré. Nous avons à la récolte, fait ramasser une quantité de tubercules-mères, et nous avons voulu les faire fermenter, mais inutilement, car à peine ont-ils donné un peu d'acide. Heureusement que pour les Pommes-de-terre comme pour les fruits, le resemis fait disparaître tous les défauts et reparaître toutes les qualités; c'est pourquoi on ne saurait assez le pratiquer en observant les précautions de triage et de multiplication qui seront indiquées ci-après.

Une autre cause qui fait paraître la Pomme-de-terre moins bonne qu'elle ne l'est, réellement, c'est qu'on ne la consomme pas au point précis de sa maturité, en-deçà et au-delà duquel elle est moins bonne à manger. Il y a des Pommes-de-terre de premier printemps, de premier été, d'automne, d'hiver, de second printemps et de second été, qu'on devrait distinguer par des épithètes désignant ces époques; il n'y a pas de peine à reconnaître celles-ci : elles précèdent immédiatement la germination des tubercules

conservés sans entassement dans un lieu sec et frais : nous disons frais, parce que la chaleur avance l'époque de la maturité ; on n'a qu'à tenir plus ou moins long-temps des Pommes-de-terre dans une place échauffée pour les faire mûrir plutôt, et quand on plante tard, on n'a qu'à les mettre quelques jours dans le voisinage d'un feu, par exemple dans une étuve, pour les faire lever presqu'aussitôt qu'elles sont plantées : toutefois on ne doit pas tomber dans un excès contraire, et les lever trop précocement, car de là résulterait qu'elles ne mûriraient plus ; elles se rideraient comme les fruits trop tôt cueillis, et leur chair ne cesserait pas d'être pâteuse. Ce sont sur-tout les tardives qu'on ne doit pas entrelever. On doit aussi éviter de les meurtrir, car chaque meurtrissure fait une tache qu'on doit extirper en les pelant.

Il y aurait un travail à faire pour fixer par rapport à chaque variété, l'époque de sa maturité ; mais il faudrait commencer par classer les variétés elles-mêmes d'après la forme et la couleur de leurs tubercules, de leur tige, de leur herbe, de leur fleur, de leur fruit. Cette classification ne serait pas difficile, car aucune plante, pas même le poirier, n'a autant de caractères pour distinguer ses variétés.

Les variétés des Pommes-de-terre étaient déjà, chez nous, devenues très-nombreuses depuis que Van Bavegem avait indiqué comme le seul remède contre la frisure, leur renouvellement par le semis : leur nombre s'est encore beaucoup accrû depuis que la disette les a fait circuler d'un bout de l'Europe à l'autre.

M. *Knight* a dû parler de sa nouvelle variété de Pomme-de-terre dans un volume des *Transactions philosophiques ;* il a eu la bonté de nous en dire quelque chose dans une de ses lettres. Nous n'avons ni l'un ni l'autre de ces renseignemens sous la main, mais nous avons sous les yeux

le modèle que nous décrivons, et nous sommes familiarisés avec sa culture par la pratique.

Nous avons promis d'indiquer les précautions de triage et de multiplication à prendre dans le renouvellement de la Pomme-de-terre par le semis. Elles doivent consister à multiplier séparément les tubercules de chaque graine et à ne pas se contenter de faire un triage des analogues en forme et en couleur, car on réunirait ainsi les plus opposés en époque de maturité, en goût et en temps nécessaire pour la cuisson.

On se trompe lorsqu'on croit que la Pomme-de-terre se restaure seulement par le semis : elle rajeunit et s'acclimate, mais elle varie et n'est presque jamais ramenée à son premier caractère. Sa restauration réelle ne peut avoir lieu que par le changement de lieu ou de sol.

On a prétendu que chez la Pomme-de-terre la variation pouvait par le mélange des *pollens*, et indépendamment du semis être, dans le même crû, communiquée de la graine au tubercule, c'est-à-dire, que la fécondation étrangère agirait sur le tubercule comme étant un des moyens de reproduction de cette plante. De telles vues n'ont pas besoin d'être réfutées; si elles étaient fondées, les effets de la fécondation se feraient sentir sur la propagation suivante et non sur la présente ; cette erreur a pu provenir de ce que des variétés de la même plante, croissant dans le voisinage les unes aux autres, participent le plus souvent des caractères communs de forme et de qualité. Celui qui a quelquefois planté pêle-mêle des semis de Pommes-de-terre, a pu s'apercevoir au déterrement, que les formes analogues, et jusques aux couleurs identiques, se trouvaient distribuées par groupes, quoiqu'à la plantation on n'eût rien fait pour leur réunion. La même chose a lieu dans les arbres fruitiers, et l'assemblage par groupes des analogues en bois, feuilles et fruits est si frappant, que mes jardiniers m'en ont fait cent fois l'observation, comme si la matière excrémentielle dé-

posée par l'un des pieds, était, à raison du voisinage des racines, reprise par un autre pied, et influait non-seulement sur le caractère du bois et des feuilles, mais encore sur la forme et la qualité du fruit. Avant la destruction de mon jardin, on y voyait mes pieds de semis, distribués, sans intention et d'eux-mêmes, en parties circonscrites et contiguës, de bergamottes, de colmars, de rousselets, de doyennés, de calebasses, de fondantes, de beurrés, de calvilles, de reinettes, etc. Pour m'assurer de ce qui est de cette singularité, j'avais fait greffer des branches prises sur des pieds au moment d'être plantés en groupes, et je les avais fait placer à une grande distance de leurs pieds-mères. Comme les greffes des pieds très-jeunes rapportent toujours la même année que ces pieds, j'espérais, par la comparaison du fruit, pouvoir porter un jugement; mais ces essais sont aujourd'hui nécessairement interrompus par le bouleversement de mes plantations.

Pour savoir jusqu'à quel point le mélange des *pollens* pouvait influer sur la production des métis parmi les Pommes-de-terre, et effectuer leur variation, j'ai voulu faire une expérience négative; à cet effet j'ai planté en isolement, une variété très-distincte par sa forme, ses yeux; sa couleur, qui est la *corne-de-vache*, à l'endroit de mon jardin le plus éloigné des jardins voisins, et j'en ai récolté et semé la graine; eh bien, dans tout ce semis qui avait produit un nombre presqu'incroyable de variétés différentes, il ne s'est pas même trouvé une *corne-de-vache* qu'il n'est cependant pas extraordinaire d'obtenir dans les semis d'autres variétés. On peut d'après cela dire que la Pomme-de-terre n'est jamais reproduite identique dans sa propagation par la graine.

SUR LES ENGRAIS EN VERT.

Par M. *le Professeur* GIOBERT, *Président de la Société royale d'Agriculture de Turin.*

Depuis des temps immémoriaux, l'amendement en vert est pratiqué en Italie; on sème, dans cette vue, des lupins et autres plantes légumineuses qu'on laisse parvenir jusqu'à une certaine croissance, et qu'ensuite on enterre avec la charrue ou la bèche, afin de préparer la terre à un autre semis. Le meilleur de ces amendemens est fourni par le seigle, et pour cela on le sème en septembre, afin de labourer en avril, au moment où il commence à fleurir; vers la fin de mai on confie le maïs à la terre ainsi préparée. La levée, toujours certaine, du seigle, la grande quantité de substance végétale qu'il donne à la terre et la facilité avec laquelle la plante entière entre en fermentation, sont des avantages qui rendent cette manière de fumer particulièrement recommandable. Ce genre d'engrais est toujours à la disposition du cultivateur, et il peut, sans inconvénient, être employé pendant plusieurs années consécutives; nous rapporterons en preuve l'expérience suivante :

Un champ qui, après un seul amendement avec le fumier ordinaire, avait produit sept récoltes différentes, fut partagé en deux parties, l'une fut ensemencée en automne, avec du seigle-engrais, que l'on enterra ensuite; l'autre partie fut engraissée à la manière ordinaire, avec du fumier animal. On sema sur toute la pièce du maïs, dont le produit, sur le terrain fumé en vert, fut à celui sur le terrain fumé en engrais ordinaire, dans le rapport de 425 à 300. On peut attribuer cette différence de produits à ce que le fumier animal favorise la croissance des mauvaises herbes et que la levée plus tardive du maïs dans le terrain fumé

en vert fait coïncider cette levée avec un temps plus favorable à sa réussite. Ces résultats prouvent que la plante rend à la terre, avec usure, ce qu'elle en emprunte. Les forêts, qui ne sont jamais fumées et ne sont nourries que par les feuilles et le bois sec dont se dépouillent les arbres, confirment encore ce principe.

La différence entre le fumier animal et le fumier végétal consiste en ce que le premier est disposé à passer à une prompte putréfaction, et le second à une fermentation lente; comme l'acide carbonique, ainsi qu'il est généralement reconnu, fournit la principale nourriture aux plantes, cette nourriture doit être puisée en plus grande abondance dans des substances végétales en fermentation que dans des substances animales en putréfaction. C'est pourquoi on ne fait usage du fumier animal qu'autant qu'il est entremêlé de paille, de feuilles et autres dépouilles des plantes; cela explique encore pourquoi le fumier de vache engraisse mieux le sol que le fumier de cheval, qui est beaucoup plus vîte décomposé, et, dès-lors, ne peut plus fournir la quantité d'acide carbonique qu'exige la nutrition des plantes.

Du fumier qui est enterré aussitôt qu'il est conduit sur un champ ne saurait engraisser ce champ ni contribuer à la nourriture de son fruit. Les pailles et autres débris de végétaux qui sont enfouis avec le fumier et qui le disposent à la fermentation lente, sont bien plus efficaces que le fumier même; c'est en quoi consiste le principal avantage des assolemens et de la rotation, le trefle et les autres plantes qu'on laisse passer l'été, lorsque leurs dépouilles sont enfouies, contribuant singulièrement à la fertilisation du terrain. Les plantes, depuis leur germination jusqu'à leur floraison, n'enlèvent au sol rien, ou presque rien, pour leur nourriture, et ce n'est qu'au moment de la fructification que le sol éprouve une perte de substances; en enfouissant les plantes avant leur floraison, elles sont pour

le sol une acquisition qui ne lui a rien coûté ; mais dès l'instant qu'une plante commence à former son fruit, le terrain l'épuise d'autant plus, que cette nouvelle fonction de la vie végétale est poussée à un plus haut degré. L'expérience a appris que les plantes n'appauvrissent pas toutes également le terrain, et que la gaude et le chardon à foulon contribuent le plus à son épuisement ; on dit la même chose du tabac ; cependant cette plante est considérée comme un bon assolement pour le froment; cet assolement étant basé sur la durée de végétation, les plantes telles que le tabac et les pommes-de-terre, qui n'absorbent que la moitié de l'année, doivent immanquablement faire une moindre dépense en engrais que la gaude qui ne cesse de croître et conséquemment de soutirer les sucs nourriciers.

Les Grecs engraissaient en vert avec des fèves, les Romains avec des lupins, les Lombards du moyen âge avec des navets ; mais la manière dont les Romains employaient les lupins comme fumier vert, est différente de celle pratiquée par les Italiens modernes ; ceux-ci les sèment en juillet, et les recouvrent de terre en octobre ; ceux-là les semaient en septembre, et les recouvraient en mai. Il est aisé de comprendre combien cette dernière méthode est préférable à la première ; car outre qu'en été on a tout à craindre de la sécheresse pour le succès du semis, le plant, lors même qu'il a levé, se hâte de fleurir, et parvient à peine à quatre pouces d'élévation ; or, un tel engrais en vert, ne saurait, sous aucun rapport, être recommandé. Cependant la méthode des Romains n'est praticable qu'au-delà des Appenins, en-deçà de ces montagnes ou dans ce que Rome ancienne considérait comme la Gaule, le lupin étant sujet à geler, il y aurait plus d'avantage à le semer de bonne heure au printemps.

Les navets, que les Lombards du moyen âge ont utilisés comme engrais, sont préférables aux lupins ; cependant,

ils fument moins que le seigle ; leur fane est trop tendre et trop tôt consumée.

Il y a des contrées où le chanvre est employé comme fumier vert ; la consistance et l'élévation de la plante, jointes à la richesse de son feuillage et à sa grande propension à pourrir, le rendraient pour cet usage aussi recommandable qu'aucune autre plante, si sa culture n'exigeait pas tant d'humidité et de chaleur. Deux labours suffisent pour le seigle destiné à être enterré vert, et il est superflu de rouler le terrain ou de lui donner quelqu'autre préparation. Plus on sème de bonne heure en automne, plus on a de produit : en semant pendant la seconde moitié du mois d'août, on a déjà à la fin d'octobre ou au commencement de novembre une belle prairie artificielle qu'on peut faire faucher pour en utiliser le fourrage ; s'il arrive qu'au commencement de l'hiver les feuilles se pourrissent, il ne peut en résulter que du profit pour le sol que cette pourriture engraisse. Au printemps, avant d'enterrer le seigle, on le fauche et on le répand dans les sillons. On objectera qu'en faisant servir le seigle d'engrais au maïs et à des fruits de moindre valeur, c'est semer du bled pour récolter de l'ivraie. A cela, je dois répondre que les Italiens n'ont jamais pu s'habituer au pain de seigle, et que le pain de maïs est un de ses besoins les plus indispensables.

Note des rédacteurs. En général, la méthode de fumer en vert, non-seulement n'est point pratiquée en Belgique ; mais sur bien des points, on y évite même l'enterrement des gazons et des mauvaises herbes, enterrement auquel on attribue les maladies qui attaquent les choux, les colzas, les pommes-de-terre et autres plantes que l'on cultive de préférence, comme assolement, et pour mieux disposer la terre à recevoir le froment. Il est vrai que dans cette contrée, les nombreuses distilleries d'eau-de-vie de grain, qui font une des principales sources de prospérité pour l'immense population des campagnes, et que l'on devrait bien

prendre garde de tarir par d'excessifs impôts, fournissent à l'agriculture d'abondans fumiers par l'engraissement du bétail, qui est toujours combiné avec ces distilleries, et que l'on considère comme premier produit. Si dans peu de cantons quelques grandes exploitations viennent à manquer de fumier par des accidens imprévus, ou quand la rareté du bétail amène infailliblement celle des fumiers, ou quand encore la nature du sol rend impraticable, pour la plus grande partie de l'année, le charroi des engrais, on est alors forcé de recourir aux amendemens en vert ; on sème des légumineuses, telles que vesces, pois chiches, pois des champs, etc., etc., du treffle, des raves, etc., etc. On fauche ces plantes avant la floraison et on les enterre à la charrue ; mais ce n'est là qu'une préparation du sol qu'on laisse ensuite une demi-année en repos, et vers l'automne seulement, on fait le véritable semis. Le treffle s'enterre ordinairement à la seconde année et après la seconde coupe. Le navet se prête à la même opération avant la grande croissance, et c'est ainsi que l'on convertit en un excellent engrais la plante qui, lorsqu'elle a monté en graine, est celle qui épuise le plus un terrain. On enterre encore une production manquée, mais dans ce cas, le terrain ayant été préparé pour la récolte, le repos est jugé inutile, et de suite on fait succéder un nouveau semis. Hors ces circonstances, l'amendement en vert est exclu en Belgique, et l'on y est même convaincu que s'il présente de l'avantage, c'est lorsqu'ayant passé l'été en terre, il a pu s'y pourrir. Les saisons chaudes et humides sont favorables à sa prompte élaboration ; mais l'humidité froide le fait seulement moisir et l'on sait combien sont pernicieuses pour les autres plantes celles qui résultent de cette végétation clandestine. Cependant nous n'avons pas encore enterré en vert le seigle, et nous ignorons si cette méthode a été pratiquée ailleurs depuis les Piémontais du temps de Pline ; nous pensons que l'essai devrait en être fait dans des terrains sablonneux. Nous avons observé quelquefois sur des

petites parties de seigle que nous avons coupées une ou deux fois pour servir de fourrage après l'hiver, le sol était extrêmement appauvri; c'était sans doute à cause du chevelu que le seigle donne lorsqu'il monte, et qu'il renouvelle après chaque coupe.

Le cultivateur brûle toujours les chaumes d l'avoine, et il en ferait sans doute autant de ceux de l'orge d'été et du seigle; il considère peu ces restes comme engrais, et en effet, ils moisissent sous terre plutôt que d'y pourrir.

On enterrait autrefois en vert, et au moment de fleurir, les féverolles pour les terres auxquelles on voulait donner une jachère d'été. On les renversait au rouleau, et on les couvrait avec la charrue; elles étaient pourries avant l'automne, et la fermentation qu'elles avaient subie pendant ce temps, donnait le grand prix à la culture et disposait le terrain à recevoir toute espèce de graines; à ces avantages se joignait celui du peu d'appauvrissement que cause la féverolle.

Lorsque la fleur ou la graine du sarrazin coule, ce qui arrive fréquemment, on l'enterre en vert comme récolte morte; mais l'on n'ensemence ensuite le terrain qu'après l'hiver.

Quant à l'opinion que les plantes, avant de fleurir, subsistent par elles-mêmes et vivent en se nourrissant d'acide carbonique, des expériences de cabinet n'auraient pas dû l'autoriser, car si elle était fondée, elle ne conduirait à rien moins qu'à pouvoir exempter d'amendement les terrains sur lesquels les productions ne viennent pas à fleur ou plutôt à graine; car les choux-fleurs et autres plantes qui ne font que fleurir, pourraient, sans interruption, se succéder sur le même terrain, pendant un temps indéfini, pourvu qu'on n'y laisse point pourrir leurs dépouilles. Il résulterait de là, que les terrains qui portent des végétaux qu'on consomme en vert ou dont on n'emploie

que les racines, et qui conséquemment ne viennent, ni à fleur, ni à graine, ceux qui ne forment même pas de tige, par laquelle commence le principal épuisement, tels que les épinards, les laitues, les céleris, les navets, les radis, les carottes, les panais, les poireaux, les oignons, qui tous sont récoltés avant d'avoir formé leur tige, pourraient se succéder dans le même terrain sans l'appauvrir. Rien n'est si commun que cette succession, mais rien n'est jugé plus indispensable que de la soutenir par des engrais substantiels et annuels.

Les engrais en vert doivent être renouvelés tous les ans ; conséquemment il doit en résulter une demi-jachère, incompatible avec les hauts baux et avec l'accroissement de population, ainsi que déjà nous l'avons démontré ailleurs; et de la manière dont leur emploi est conseillé, on serait forcé à ne cultiver que des productions d'été. L'engrais ordinaire, avec le fumier n'est renouvelé que tous les trois ou cinq ans, suivant les cultures qui se succèdent et la qualité du sol. Son emploi ne cause aucune interruption, puisqu'il est fourni indépendamment du sol. On donne le fumier de cheval aux terres basses, compactes et humides, celui de vache, aux terres élevées, légères et sèches; le fumage en vert ou purement végétal, ne peut convenir qu'à cette dernière qualité de terrain.

Dans un autre moment nous exposerons ce que la pratique nous a appris touchant la manière dont les plantes sont nourries par les engrais.

Sur la Géologie du grand-duché de Luxembourg.

Par M. ROLAND,

Docteur en médecine à Neufchâteau.

Après l'excellent ouvrage publié par M. Omalius d'Halloi, sur la géologie de la Flandre, du Hainaut et des pays situés sur la rive gauche du Rhin, il restait peu de choses à dire sur le grand-duché de Luxembourg; aussi n'est-ce qu'en hésitant que je hasarde quelques détails qui ont dû échapper aux vastes conceptions de l'habile géologue sur les traces duquel je me suis essayé.

Le duché de Luxembourg était autrefois divisé en trois quartiers; la partie allemande, la partie wallonne et la partie française; cette dernière, qui renferme Montmedy, Dampvillers, Carignan, Longwy et Thionville, a été cédée à la France, et constitue son extrême frontière contiguë à celle du grand-duché de Luxembourg. Je m'occuperai particulièrement aujourd'hui de la partie wallonne, nommée plus proprement l'Ardenne, ou les Hautes-Ardennes.

Ce pays, auquel la crédulité attache tant de merveilles à cause de ses productions, mérite néanmoins d'attirer l'attention des Annales de l'Histoire naturelle et de l'Agriculture. Son étendue est d'environ 20 à 22 lieues du sud-ouest au nord-est, c'est-à-dire, de Bouillon jusqu'à Vieil-Salm, Vianden; et 12 lieues en travers du nord au sud, des environs de Marche jusqu'à Habay-la-Neuve. En général, le terrain montagneux et les rochers dont il est entouré, semblent en défendre l'entrée; il est couvert sur divers points de forêts et de grandes plaines de bruyères. Le sol y est froid, parce qu'il repose sur un fond schisteux; l'air y est plus vif et plus piquant; les neiges y commencent plutôt et durent plus long-temps que dans au-

eun autre canton environnant; les eaux y sont claires et limpides; plusieurs rivières, telles que la Sémoy, la Sure et l'Ourte, y prennent leur source.

A cause des variétés de terrains qu'elles présentent, on peut diviser les Ardennes en plusieurs cantons; ceux d'Étale, de Virton, de Florenville, sont entièrement différens de ceux de Neufchâteau, de Bouillon, de Bastogne; de même le canton de Marche ne ressemble aucunement à celui de St.-Hubert; celui de Vianden diffère de celui de Diecrich, tant par l'intensité du froid, que par les espèces de terres et la nature de leurs productions. Virton semble être la Tourraine des Ardennes, et en général tout ce qui est au-delà de la forêt se distingue par une plus grande précocité. L'air y est plus tempéré, et son influence s'étend sur la constitution physique et morale des habitans. Je vais entrer dans quelques considérations particulières sur la nature du sol, et sur les productions de la partie wallonne du grand-duché de Luxembourg.

A partir d'Arlon, Halanzy, Aubange, Ruette, Virton, St.-Vincent, jusqu'à Orval et même une lieue au-dessous, on trouve des mines considérables de fer, dont les couches sont recouvertes d'un mètre et demi de sable ferrugineux, quelquefois mêlé d'un peu d'argile. Les plus considérables et les plus estimées de ces mines sont à Halanzy, à Ruette, à St.-Vincent; elles donnent le fer le plus fort, à l'exception cependant des mines de St.-Pancras et de Sapogne qui se trouvent au-dessous d'Orval; ces deux dernières, qui sont à proximité de nos forges, se trouvent sur l'extrême frontière de la France et ne s'obtiennent que par des concessions particulières du gouvernement français. On trouve encore dans les Ardennes quantité d'autres mines de fer et sous des formes diverses; mais la plupart n'ont pas encore été exploitées pour en faire l'appréciation : telles sont les mines d'Anloy, celle que l'on exploite depuis quelque temps aux environs de Wiltz, d'autres que l'on rencontre dans

les environs de Longpré, Nassogne, etc. etc. On peut compter environ 50 fourneaux et forges dans les Ardennes.

Joints aux couches susmentionnées, on rencontre souvent des bancs d'argile, de marne, et de calcaire-coquillier mêlés de débris de cétacées. L'argile propre à la poterie se trouve à Habay; la terre à pipe dans les environs de Diecrich; la marne s'étend particulièrement depuis Habay, les Bulles, Irel, Florenville, Chassepierre, jusqu'à Ste.-Cécile, le long du bord de la Sémoy. Les fossiles les plus remarquables se trouvent à St.-Léger, Virton, Rochemont. Dans tous ces endroits qui sont situés au delà de la forêt, on convertit du calcaire en chaux. Dans des fouilles entreprises par M. Preta, on a trouvé une espèce de bois carbonisé, passant à l'état de houille, et disséminé dans une montagne près de Virton.

En se rendant du Rossignol vers le milieu, et en remontant jusqu'aux environs de Habay-du-Pont, on trouve un banc de minérai de plomb sulfuré et carbonaté, lequel est adossé au précédent.

On rencontre ensuite un banc d'agaisse ou mauvais schiste; il est souvent mêlé de grès et diffère selon les cantons; par exemple : à Bologne près de Habay et à Thibesart, cette espèce de schiste a la propriété de résister au feu le plus ardent; tous nos maîtres de forge s'en servent pour la construction de leurs fourneaux à fondre le fer, et les particuliers l'emploient pour les fours à chaux et autres. Cette espèce d'agaisse n'est point par-tout également réfractaire; dans le ci-devant duché de Bouillon, le long de la Sémoy jusqu'à Montermay, elle découvre un espace de granit décomposé en masses énormes de mauvais grès que l'on n'emploie que pour la médiocre bâtisse.

Viennent ensuite des bancs variés de schistes, dont les couches sont toutes renversées du midi au nord. La pierre est d'abord tendre et blanchâtre, plus profondément elle

devient dure, plus loin elle est mêlée de grès, de silex, ailleurs se délite par l'action combinée de l'eau, de la pluie et de la chaleur; dans les meilleures carrières elle est extrêmement dure et paraît contenir du fer; celle que l'on préfère est d'un bleu qui approche du noir; la plus médiocre est blanche, semblable à de la mauvaise craie. Tous ces schistes se divisent en lames minces, absorbent l'humidité et la laissent transsuder dans les appartemens quand les murs ne sont point garnis d'ardoises.

Le *cran* se trouve dans une colline située au-dessus d'Orval; cette colline a environ 200 mètres de largeur et s'étend entre deux montagnes à environ une lieue, depuis la source de la fontaine de Lamouline ou Lamouillie, jusqu'à la ci-devant abbaye d'Orval. On croit que l'espèce de cran que l'on tire de cet endroit est la plus poreuse et la plus convenable pour la bâtisse, parce quelle est plus tendre et quelle se laisse plus facilement travailler. Les cranières ont environ 4 à 5 mètres de hauteur; elles sont recouvertes d'un mètre environ de sable; la première couche de cran est fort tendre, celles du fond sont les plus dures; mais on préfère la pierre du milieu; le cran repose sur une espèce de roche qui tient du granit.

On remarque que la fontaine de Lamouline, située au milieu du cran, ne tarit jamais; elle est chaude en hiver, très-froide en été; ses eaux servent à alimenter des moulins, scieries, des huileries et les forges d'Orval.

On trouve dans le cran des empreintes admirables de feuilles d'arbres de fleurs, de souris, de grenouilles, de poissons, des fossiles marins, des débris d'animaux de diverses espèces.

Il existe encore une autre cranière à la Kehlen, où les religieux de l'abbaye d'Orval ont fait des dépenses considérables pour la recherche d'une mine d'or que l'on assure y exister, mais que l'on croit avoir été abandonnée à cause des dépenses qu'exigeait son exploitation.

Parmi les schistes, dont j'ai parlé plus haut, on trouve sur divers points, quantité de silex ou cailloux blancs, dont les plus beaux sont employés à la confection du vernis de la faïence, et les plus grossiers servent aux routes. On rencontre également diverses espèces de grès, dont les filons s'étendent dans les rochers de schiste mêlés de silex; dans quelques bancs particuliers, comme celui qui s'étend depuis Grandvoir, Verlaine, Bercheux, même jusqu'à Bastogne, quelques pierres peuvent servir à émoudre les couteaux.

L'ardoise se présente sous des rochers schisteux; les plus profondes ardoisières produisent ordinairement les meilleures écailles; mais il y a une grande distinction à faire dans la qualité. Quelques rochers en fournissent qui absorbent une plus grande quantité d'humidité, ce qui fait pourrir l'ardoise plus ou moins promptement. La plus sonore, la plus compacte, la plus pesante et la plus noire est la meilleure, celle sur-tout où on remarque une plus grande quantité de grains brillans, semblables au mica.

Le banc d'ardoise est très-considérable dans les Ardennes; il se découvre à Vieil-Salm, Martelange, Vaux près Rosière, Neufchâteau, Grandvoir, Herbeumont, en suivant le cours du ruisseau des Alènes jusqu'au village de Bellevaux où les écailles paraissent plus fines et meilleures. Elles sont souvent accompagnées du schiste graphique vulgairement crayon des charpentiers.

On trouve encore, parmi les ardoises, diverses espèces qui servent à des usages particuliers; telles sont celles à rasoir, que l'on tire à Salm-Château, et dont les habitans font un commerce considérable, les pierres à faulx, que l'on vend communément pour des pierres de Milan, parce qu'elles les imitent parfaitement. On y tire des tables, des tombes bien polies, des tablettes propres à marquer, des tablettes bien lisses et bien polies, propres à l'Enseignement Mutuel et à la Méthode Hollandaise.

A Herbaucourt et à Martelange, outre les ardoises, on fabrique des pierres à paver, d'un prix peu élevé, ainsi que des tables et des tombes de différens genres.

A Vaux, près de Rosières, de même qu'à Bercheux, on taille des pierres propres aux croisées, aux portes, aux lavoirs des cuisines, etc. etc.

A Neufchâteau, on se sert des pierres les plus communes de l'ardoisière pour paver les maisons.

Parmi les terres qui recouvrent les bancs d'ardoise, sont des silex, ou cailloux très-blancs, qui gisent à la surface du sol sur différens points. Les plus gros de ces cailloux sont aux Hayons, dans le canton de Bouillon.

Presque toutes les Ardennes fournissent des cristaux de quartz; mais les plus beaux sont à Fauvillers et Martellange. Ce quartz pourrait très-bien servir pour la fabrication des cristaux artificiels. Néanmoins M. Dartique trouve plus avantageux, à cause du transport, d'employer pour sa belle manufacture de cristaux à Voneich, le sable de Namur.

Les tourbières semblent être adossées aux bancs ardoisiers des Ardennes. Depuis la source de l'Ourte, au village du même nom, et depuis la source de la Sure, on rencontre beaucoup de marais ou de prairies marécageuses qui s'étendent d'un côté jusqu'aux Tailles, et de l'autre jusqu'aux environs de Wiltz. Toutes ces tourbières en général ne sont que des couches d'un gazon pourri, d'un mètre environ de puissance. Cependant celles des Tailles sont plus marquantes; elles sont légèrement bitumineuses, composées de débris de forêts bouleversées et confondues dans la terre. Les tourbières de Wibrin, au canton de Houffalise, ont jusqu'à sept mètres de hauteur. D'après les observations que l'on a faites sur ces tourbières, on calcule que leur accroissement peut dater de plusieurs siècles. On y trouve souvent des faits curieux.

Les tourbières les plus marquantes des Ardennes, si on en excepte celles des Tailles, sont à Vance, au canton d'Etale, et celles du canton d'Arlon qui, quoique peu bitumineuses, ont de deux à trois mètres de haut. Les autres tourbières que l'on rencontre çà et là dans les Ardennes, n'ont qu'un mètre environ de haut, et ne sont composées que du gazon pourri, mêlé d'un peu de sable et de sédiment argileux.

On trouve sur divers points des Ardennes de l'argile de différentes couleurs, depuis le blanc, le bleu et le jaune, jusqu'au noir. On fabrique des ocres à Stockheim, canton d'Arlon; on fait de la faïence à Attert, à Arlon et à Luxembourg; on fait les pipes dans les environs de Wiltz. Il existe à Neufchâteau un petit filon d'argile blanc-gris, dont les pauvres crépissent leurs maisons.

Aux tourbières et aux bancs d'ardoise est adossée une espèce de banc de mauvaises rocailles de pierres bleues, de grès et de cailloux, qui deviennent plus ou moins calcaires et marbrées à mesure qu'elles approchent des frontières de la province de Liége et de Namur; tels sont les rochers des environs de la Roche, St.-Hubert, Libin, Paliseul, Montermay.

Viennent ensuite les rochers de pierres calcaires. Sur les frontières de la Famène, sur le bord de la province de Namur, le sol change : on trouve à Rochefort des mines de plomb et des carrières de marbre rouge et bleu, à Dinant du marbre noir. Près de Han se trouve le trou remarquable que l'on a surnommé la sixième merveille du monde. A une lieue au-dessus de Rochefort, au milieu de plusieurs autres précipices, se fait apercevoir l'*abîme* dont on ne connaît point la profondeur, et duquel sort un ruisseau qui longe les carrières de marbre, et passe près de la ci-devant abbaye de St.-Remy. Ses eaux sont insalubres et mauvaises; elles sortent des mines de plomb.

On trouve des mines de cuivre le long du cours de la Lesse, aux environs de l'endroit de ce nom, canton de Gédine. On fabrique à Nassogne, Nommeren et environs quantité d'ustensiles en bois.

Les Ardennes ne sont pas moins riches en monumens qu'en minéraux : ces monumens, à la vérité, ne retracent pour la plupart aucune splendeur, mais ils méritent d'être notés; tels sont le château de Godefroid de Bouillon et celui de Neufchâteau, où l'un des fils de Charles Martel fut retenu prisonnier; il paraît qu'ils étaient en ce temps les deux principales forteresses des Ardennes. Il y a encore un très-grand nombre de ruines mémorables, dont l'histoire fait quelquefois mention, telles qu'à Chiny, à Virton, à Bastogne, à Houffalise, à la Roche; les châteaux de Liresse, de Bologne, de Mailar, de Busnal, etc. etc. sont également remarquables.

Au nombre des choses rares que l'on a trouvées dans les Ardennes, on peut compter les perles que l'on prend dans l'espèce de moule, nommée en latin *Mya plana* : cette moule est particulièrement abondante dans les eaux claires et limpides qui découlent des rochers des Ardennes; les principales rivières qui les nourrissent sont l'Ourte, la Sarre, les ruisseaux nommés l'Eau noire et la Vière qui passe à Straimont. Les plus belles perles sont fournies par le ruisseau d'Aulier à la Traperie : les pauvres femmes qui les ramassent sont obligées d'ouvrir quelquefois 5 à 600 moules avant d'en trouver une; dans les années de sécheresse, elles en détruisent tous les bancs, qui ne se régénèrent qu'avec le temps. Les juifs ramassent ces perles dans le pays, où les pauvres femmes les portent en France pour les vendre aux jouailliers. Je pourrai plus tard m'étendre sur l'industrie particulière à ces cantons.

MELANGES.

Sur quelques nouveaux Alcalis composés.

La sébadille saine et la sébadille moisie ont fourni à MM. Lassaigne et Feneulle, chimistes français, et à l'un de nous, par des traitemens très-différens, un alcali composé. Jusqu'ici l'on n'a pu que constater l'existence de ce nouveau produit, ses propriétés ne sont pas encore déterminées; il paraît seulement qu'il est plus aisément soluble dans l'eau que les autres alcalis végétaux composés. M. Rudolphe Brandes a également découvert de pareils corps dans la *jusquiame*, la *belladone*, la *pomme épineuse*, l'*aconit* et la *ciguë;* il s'occupe à vérifier si ces divers alcalis ont chacun des caractères particuliers; il appelle *Daturin* l'alcali qu'il a trouvé dans la semence de la pomme épineuse; *Atropin*, celui qu'il a retiré de la belladone : ce dernier forme avec l'acide sulfurique un sel très-bien cristallisé; le premier est dans la graine, uni à de l'acide malique.

MM. Pelletier et Caventou ont déterminé la capacité saturante de l'alcali de la fausse ungusture qu'ils appellent *brucine* et l'ont trouvée plus faible que celle de la strychnine dans le rapport de 400 à 333; la capacité de la strychnine est à celle de la morphine comme 333 à 300. Le nombre 400 est à peu de chose près celui dans lequel la brucine sature une proportion d'acide, car le sulfate de cet alcali est composé de 400 de brucine avec 38,788 d'acide sulfurique, ce qui, pour l'acide, est peu différent de 37,5; le muriate de brucine consiste en 400 d'alcali et 25,324 d'acide muriatique sec; le vrai nombre de l'acide serait 24,5. Cette composition du muriate de brucine prouve que cet alcali sature les acides sans s'adjoindre de l'eau, ce que ne pourrait faire l'ammoniaque, à moins

que la brucine ne fut elle-même hydratée, et que son eau ne passât au muriate. Les nouvelles vues devraient expliquer ce phénomène en disant que l'hydrogène de l'acide muriatique se combine avec l'oxigène de cette eau et que l'hydrogène de celle-ci se surcombine à l'alcali, ce qui devrait le faire changer de nature. La strychnine s'engage également en muriate sec ou en ce qu'on appellerait *chlorure* de *strychnium* si la strychinine était réductible en métal.

Le nouvel alcali, d'après les auteurs, ne contient que de faibles traces d'azote; cependant il se colore en rouge avec un excès d'acide nitrique; ce que fait aussi, comme on sait, la strychnine et, en outre, les acides dont l'azote conjointement avec le *carbone*, forme le radical. MM. Pelletier et Caventou pensent que, dans cette coloration, de l'oxigène passe à l'alcali; il faudra voir si dans ce cas, l'alcali ne devient pas acide; au reste, comme cet effet n'a lieu qu'avec les nitrates des deux alcalis, on peut considérer l'acide nitrique comme fournissant l'azote requis pour la couleur.

La brucine, dans l'écorce de la fausse augusture, existe à l'état de gallate; lorsqu'elle est pure, elle est très-amère et cristallisée régulièrement; elle est environ 8 fois plus soluble dans l'eau que la strychnine. Les travaux des chimistes doivent se porter vers la recherche de corps semblables ou analogues dans les autres plantes vénéneuses et narcotiques, sur-tout dans la laitue vireuse, le *taxus*, le *sedum palustre*, les *solanum*, etc., etc.

Gaz éclairant tiré de l'huile de térébenthine.

L'huile de térébenthine étant traitée comme on l'a fait pour quelques huiles grasses, dans un canon de fusil coudé et légèrement rougi, donne un gaz éclairant dont la flamme n'est pas moins blanche que celle du gaz de l'alcohol; ce gaz mélangé avec un peu plus que l'égal de son volume de chlore, puis allumé, dépose aussi une quantité

de carbone à peu près égale à celle que l'on obtient par la combinaison du gaz de l'alcohol; l'inflammation est accompagnée d'une exploison légère, et il en résulte un enduit épais de noir. La vapeur de l'huile de térébenthine est susceptible de brûler avec le chlore sans devoir être enflammée, et donne le même enduit mais beaucoup plus épais. Nous avons estimé que l'huile de térébenthine donne dix fois plus de gaz que l'huile d'olives. — Van Mons.

Gomme, Sucre et Acide particulier obtenus de chiffons.

M. Braconnot, en traitant des chiffons très-secs de lin avec de l'acide sulfurique concentré, a obtenu une gomme semblable à de la gomme arabique, et en traitant cette gomme avec de l'acide sulfurique affaibli, il l'a transformée en sucre cristallisable et en un acide particulier. Nous avons répété ses expériences, et nous avons obtenu les mêmes produits. L'acide est un sursulfate de quelque oxide végétal, et la gomme est du très-bas sous-sulfate d'un semblable oxide que l'iodate de potasse avec lequel on l'a fait bouillir, rend précipitable par le muriate de baryte. L'acide étant traité avec de l'alcohol à chaud, dépose des flocons grisâtres et se convertit en sursulfate d'éther; ces flocons sont l'oxide dont l'alcohol se convertissant en éther, prend la place. Le muriate de baryte ne précipite point ce sel, parce que sa terre s'engage avec le sursulfate en sel double soluble, ce que fait aussi le muriate de chaux; alors le sursulfate est assuré dans sa composition, et garanti de l'action de l'air qui brûle l'hydrogène de l'oxide et rend à l'indépendance, l'acide, lequel alors, précipite abondamment le muriate de baryte. Ce sursulfate est d'une composition moins ferme, et a une existence beaucoup plus éphémère que celui d'éther. Nous continuons les expériences sur les trois produits, et en rendrons un compte particulier.

Van Mons.

Croissance spontannée dans les serres d'Enghien du lycopode nu.

En examinant les serres de M. Parmentier, pour y décrire et y dessiner diverses plantes nouvelles qui seront successivement publiées dans les Annales, MM. Bory de St.-Vincent et Dekin se sont aperçus que le jardinier y arrachait avec soin, les prenant pour de jeunes pousses de genets, une plante fort rare et qui n'est encore cultivée dans aucune collection. C'est le *lycopodium nudum* L. *Phylotum* de Wildenow. Cette mousse des pays chauds qui n'a jamais été semée, sera venue par hasard dans de la terre de la Zone-Torride où l'on transporte des plantes. Quelques pieds sauvés suffiront pour la répandre dans les serres. Ce sera la seule mousse cultivée; elle méritera qu'on la soigne, car son port est aussi élégant qu'étrange. Les amateurs pourraient la cultiver sur du bois pourri, elle y réussirait parfaitement.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

(*Octobre, Novembre, Décembre* 1819).

Dédicace à M. Van Swinden, ornée du portrait de ce savant, (pl. xv), p. 5.

Zoologie.

Description d'une nouvelle espèce de Traquet, par M. Drapiez, p. 340, pl. xxix.

Sur deux nouvelles espèces de crocodiles, par M. L. Graves, p. 343.

Crocodile intermédiaire (*crocodilus intermedius*), p. 344.

Crocodile planirostre (*crocodilus planirostris*), p. 348.

Description de 20 insectes nouveaux, par M. Drapiez.

Harpale à fossettes (*harpalus fossulatus*), p. 197, pl. xxv, fig. 1.

Gyrin urineur (*gyrinus urinator*), p. 42, pl. xvi, fig. 1.

Dytique marqueté (*dytiscus tessellatus*), p. 43, pl. xvi, fig. 2.

Dytique quadriliné (*dytiscus quadrilineatus*), p. 198, pl. xxv, fig. 2.

Taupin à tête plate (*elater planicapillus*), p. 44, pl. xvi, fig. 3.

Hoplie bordé (*hoplia limbata*), p. 199, pl. xxv, fig. 3.

Rutèle à reflets verts (*rutela chloropyra*), p. 44, pl. xvi, fig. 4.

Bruche attelaboïde (*bruchus attelaboïdes*), p. 46, pl. xvi, fig. 5.

Cis de l'agaric (*cis agaricinus*), p. 200, pl. xxv, fig. 4.

Lamie chevroneuse (*lamia canteriator*), p. 47, pl. xvi, fig. 6.

Gribouri agréable (*cryptocephalus amœnus*), p. 48, pl. xvi, fig. 7.

Gribouri ocellé (*cryptocephalus ocellatus*), p. 201, pl. xxv, fig. 5.

Coccinelle de la Momordique (*coccinella elaterii*), p. 202, pl. xxv, fig. 6.

Tenthrède rouillée (*tenthredo rubiginosa*) p. 202, pl. xxv, fig. 7.

Hylotome roussâtre (*hylotoma rufescens*), p. 49, pl. xvi, fig. 8.

Polyommate céleste (*polyommatus celestis*), p. 354, pl. xxx, fig. 3 et 4.

Polyommate hécatée (*polyommatus hecateus*), p. 355, pl. xxx, fig. 5.

Uranie prométhée (*urania prometheus*), p. 356, pl. xxx, fig. 1 et 2.

Noctuelle pourprée (*noctua purpurata*), p. 359, pl. xxx, fig. 6.

Myope nigripède (*myopa nigripes*), p. 204, pl. xxv, fig. 8.

Anatomie comparée.

Sur l'organe de la voix dans les singes, par M. Sommé, docteur en médecine à Anvers, p. 334, pl. xxviii, fig. 2.

Observations physiologiques sur les vaisseaux biliaires des insectes, par M. H. M. Gaede, professeur d'histoire naturelle à l'université de Liége, p. 186.

Botanique.

Sur les grenadilles ou passionaires, et particulièrement sur celles dont les feuilles sont bilobées, avec la description de deux espèces nouvelles appartenant à cette famille : *passiflora maximiliana* et *passiflora cephaleyma*, par M. Bory de St.-Vincent, p. 129, pl. xxii, xxiii et xxiv.

Croissance spontanée, dans les serres d'Enghien, du lycopode nu (mélanges), p. 405.

Hydrophitologie. Analyse des ouvrages les plus récens sur la cryptogamie aquatique, par M. Meysser, docteur en médecine à Bruxelles, p. 161.

Culture.

Essai pomologique, ou observations faites dans la pépinière de la Fidélité à Bruxelles, avec la description de plusieurs variétés de pommes et de poires qui y ont été obtenues, par M. Van Mons, p. 51.

Pomme Héliade, p. 67, pl. xviii.

Poire Bosc, p. 65, pl. xvii.

Poire Beurré Diel, p. 365, pl. xxxi.

Sur le Néflier du Japon (*Mespilus Japonica*), par M. Dekin, p. 369, pl. xxxii.

Moyen de faire porter des fruits aux ananas, et de détruire les insectes qui attaquent ordinairement ces plantes, et s'opposent à leur conservation, par M. Parmentier, bourgmestre d'Enghien, p. 361.

Description et culture d'une nouvelle pomme-de-terre hâtive appelée précoce *Knight*, par M. Van Mons, p. 875.

Sur la manière d'échauffer les serres par la vapeur, traduit de l'anglais par M. Meysser, docteur en médecine à Bruxelles, p. 77, pl. xx et xxi, fig. 1 et 2.

Agriculture.

Sur les engrais en vert, par M. le professeur Giobert, à Turin, p. 387.

Géologie.

Fragment sur une excursion entreprise au Geyser et au Strock, volcans d'eau de l'Islande, par M. J. Menge, (extrait d'une lettre à M. Camper) p. 205.

Essai d'une méthode géologique, par M. Dubuisson, professeur à Nantes, p. 210.

Sur la géologie du grand-duché de Luxembourg, par M. Rolland, docteur en médecine à Neufchâteau, p. 394.

Oryctologie.

Sur des coquilles et des ossemens fossiles découverts dans les environs d'Anvers, par M. Arnault, p. 124.

Minéralogie.

Sur le crodone, par M. Trommsdorff, p. 96.

Voyages.

Fragmens sur une excursion entreprise dans la Grande-Canarie, par M. le comte de Poudenx, (extrait d'une lettre à M. Léon Dufour), p. 33.

Météorologie.

Sur la pluie rouge tombée à Blanckenberg, et analyse de cette eau, par MM. Meyer et de Stoop, chimistes à Bruges, p. 269.

Description de la stilbite, trouvée dans le Grünstein de Dax, département des Landes, par M. Grateloup, docteur en médecine, p. 311.

Chimie.

Sur les eaux minérales, par M. Doebereiner, professeur et conseiller de cour à Jéna, p. 323.

Sur la combinaison des acides avec les bases et avec les substances indifférentes, par M. Serstuerner, p. 87.

Sur un réactif très-sensible pour le cuivre, par M. Pagenstecher, de Berne, p. 254.

Sur l'existence et la composition d'un sous-hydrosulfate de chaux cristallisé, par MM. Bucholz et Brandes, p. 261.

Analyse chimique d'un clou antique trouvé dans un tombeau près de Dillich, dans le bailliage hessois de Borken, par M. Wurzer, p. 258.

Sur un nouveau pyrophore, par M. le docteur Haenle, p. 266.

Sur la méthode d'extraire l'iode de la soude de varec, par M. Van Mons, p. 244.

Siphon proposé pour remplacer la pompe de M. Wurzer, destinée à absorber des liquides de dessus les précipités, par M. De Hemptine, pharmacien à Bruxelles, p. 85, pl. xxi, fig. 3.

Sur l'amalgame de l'indigo, par M. Oswald, p. 99.

Sur l'opium, sur l'acide opiomique et ses combinaisons, par M. John, p. 100.

Sur quelques principes constituans de l'opium et sur l'opium indigène, par M. Pagenstecher, p. 103.

Sur quelques nouveaux alcalis composés (mélanges), p. 402.

Gomme, sucre et acide particulier des chiffons (mélanges), p. 404.

Analyse du pétalite et recherches sur les propriétés chimiques du lithion, par M. Gmelin, professeur, à Tubingen, p. 280.

Sur un nouvel acétate de plomb, par M. Thomson, professeur de chimie, à Glasgow, p. 321.

Gaz éclairant, tiré de l'huile de térébentine (mélanges), p. 403.

PHYSIQUE.

Construction d'un bain portatif, par M. Wurzer, p. 277, pl. XXVII.

Effet de la vapeur d'eau sur la flamme, par M. J. A. F. Duna, aide-professeur à l'université de Harvard, p. 221.

TECHNOLOGIE.

Sur l'application faite en Amérique du bois de châtaignier, aux arts du tanneur et du teinturier, par M. Scheldon, p. 157.

Peinture blanche économique, (mélanges) par M. Cadet de Gassicourt, p. 274.

Sur les avantages résultant de l'emploi du goudron dans la préparation des cimens ou mortiers et sur les moyens d'utiliser celui que l'on obtient pendant la distillation du bois et de la houille, par M. Drapiez, p. 107.

Couleur pourpre, solide à l'usage des peintres, par M. le comte Lemaistre, à St.-Pétersbourg, p. 317.

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

Sur l'extraction de la gélatine des os, et description d'un digesteur perfectionné, par M. Sommé, p. 70, pl. XIX.

Méthode simple et économique de vernir les vases de terre dont on fait usage dans la cuisine et les laboratoires, par M. Kirchow, p. 116.

Moyen de préserver de l'altération, les provisions de cuisine et des objets de commerce, par M. Musweeny, p. 124.

Boisson fermentée économique, par M. Cadet de Gassicourt, (mélanges) p. 275.

Ænologie, par M. Cadet de Gassicourt (mélanges), p. 273.

Manière d'utiliser, pour la fabrication des eaux gazeuses, l'acide carbonique, qui se dégage des matières en fermentation, par M. Doebereiner, professeur et conseiller de cour, à Jéna, p. 331.

MÉDECINE.

Sur un empoisonnement par des vapeurs métalliques (mélanges), p. 272.

Nouveau mode d'administrer l'électricité médicale, par M. Thomas Gill, p. 236.

Appareil propre à respirer les vapeurs éthérées, aqueuses et alcoholiques, par M. De Hemptine, pharmacien, à Bruxelles, p. 105, pl. XXI, fig. 4 et 5.

SALUBRITÉ.

Des lits et fauteuils à courant d'air, destinés à prévenir la contagion et à en arrêter les progrès, par M. De Hemptine, p. 225, pl. XXVI, fig. 1, 2 et 3.

Appareil propre à détourner et à détruire les gaz délétères des fosses d'aisance, par le même, p. 238, pl. XXVI, fig. 4.

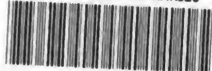
NÉCROLOGIE.

Éloges de MM. Brugmans et Faujas de St.-Fond, par M. Bory de St.-Vincent, p. 7.

FIN DU SECOND VOLUME.

FAUTES ESSENTIELLES A CORRIGER DANS LE IIe. VOLUME.

Pag. 9, l. 5, que ne l'est aux agriculteurs, *lisez* que l'est aux agriculteurs, etc.
Pag. 12, l. 9, *de accuratiore plantarum*, lisez *de accuratione plantarum, etc.*
Pag. ib. l. 11, supprimer le point-et-virgule.
Pag. 13, l. 10, les uns, *lisez* les unes.
Pag. 15, l. 5, qu'il enseignait celles, *lisez* qu'il enseignait ceux, etc.
Pag. ib. l. 26, que nécessitaient, *lisez* que nécessitait, etc.
Pag. 21, l. 1, la nécessité où ils sont, *lisez* de la nécessité où ils sont, etc.
Pag. 56, l. 32, quelle peut être, *lisez* quel peut être, etc.
Pag. 77, l. 3, MM. Loddiges et Sons, *lisez* MM. Loddiges père et fils, etc.
Pag. 83, l. 12, corriger la même faute.
Pag. 84, l. 38, corriger la même faute.
Pag. 85, l. 18, est bombée, *lisez* est bouchée, etc.
Pag. 86, l. 23, et ne baissant le piston, *lisez* en ne baissant le piston, etc.
Pag. 105, l. 1, du docteur Halle, *lisez* du docteur Hallé, etc.
Pag. 189, l. 22 et 23, de l'une d'elles, on aurait trouvé, *lisez* de l'une de ces chenilles on a trouvé, etc.
Pag. 191, l. 6, Weiderman, *lisez* Wiedeman, etc.
Pag. 193, l. 23 et 24, Otto a donné à un *Distoma* le nom de *Distoma irostomum Rudolphi*, *lisez* Otto a trouvé un *Distoma*, (*Distoma isotomum Rudolphi*) *etc.*
Pag. 233, l. 18 de la note) dans le bas du poële, *lisez* dans le tuyau du poële, etc.
Pag. ib. l. 35, l'air raffiné, *lisez* l'air raréfié, etc.
Pag. 323, l 3, des rapports stochiométriques, *lisez* des rapports stoéchiométriques, etc.
Pag. 344. antepénultième ligue) d'après ces divisions, *lisez* d'après ces dimensions,
Pag. 346, l. 3, très-écaillée, *lisez* très-écartée, etc.
Pag. ib. l. 10, comme dispersées sur deux rangs, *lisez* comme disposées sur deux rangs, etc.
Pag. ib. l. 20, premièrement deux rangs, *lisez* puis viennent deux rangs, etc.
Pag. 352, l. 21, avec le Cayman, *lisez* avec les Caymans, etc.
Pag. 353, l. 7, que l'on pourra régler ainsi, *lisez* que l'on pourra ranger ainsi, etc.
Pag. 396, l. 22, à Bologne, *lisez* à Hologne.
Pag. ib. l. 23, la Sarre, *lisez* la Surre, etc.
Pag. 402, l. 19, fausse ungusture, *lisez* fausse augusture, etc.
Pag. 405, l. 10, *Phylotum*, lisez *Psylotum*.


U.C. BERKELEY LIBRARIES
C035316266